



TRILHA DO CONCURSEIRO

CORREIO

**Raciocínio
Lógico e
Matemático**







TRILHA DO CONCURSEIRO

ADQUIRA O MATERIAL COMPLETO CLICANDO ABAIXO





TRILHA DO CONCURSEIRO

GRUPO CORREIO

CLIQUE AQUI

GRUPO TODOS OS CONCURSOS

CLIQUE AQUI

GRUPO CARREIRAS BANCARIAS

CLIQUE AQUI

R

RESTRICTED



TRILHA DO CONCURSEIRO

®

Índice

1) Introdução às Proposições	3
2) Proposições Simples	14
3) Proposições Compostas	22
4) Conversão de Linguagem - Padrão	56
5) Tabela Verdade	66
6) Tautologia, Contradição e Contingência	79
7) Questões Comentadas - Proposições Compostas - Multibancas	98
8) Questões Comentadas - Proposições Simples - Multibancas	145
9) Questões Comentadas - Conversão de Linguagem (Padrão) - Multibancas	152
10) Questões Comentadas - Tabela Verdade - Multibancas	166
11) Questões Comentadas - Tautologia, Contradição e Contingência - Multibancas	196
12) Lista de Questões - Introdução às Proposições - Multibancas	216
13) Lista de Questões - Proposições Simples - Multibancas	222
14) Lista de Questões - Proposições Compostas - Multibancas	226
15) Lista de Questões - Conversão de Linguagem (Padrão) - Multibancas	240
16) Lista de Questões - Tabela Verdade - Multibancas	247
17) Lista de Questões - Tautologia, Contradição e Contingência - Multibancas	257



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

APRESENTAÇÃO DA AULA

Fala, pessoal!

A aula de hoje é a **base** da lógica de proposições, sem a qual não podemos avançar no conteúdo.

Primeiramente abordaremos aspectos introdutórios: **introdução às proposições** e **proposições simples**. Tais assuntos não costumam ter uma incidência muito alta em provas de concurso público, porém eles constituem os fundamentos da matéria.

Em seguida, trataremos sobre as **proposições compostas**. Nesse tema, apresentaremos diversos exemplos que contextualizam os valores lógicos resultantes do uso dos conectivos. Por experiência como professor, gravar exemplos não é o melhor caminho. É muito mais importante que você **DECORE** os casos típicos de cada um dos cinco conectivos.

Posteriormente, falaremos sobre a **conversão da linguagem natural para a proposicional**. Essa parte da aula é importante, pois a necessidade de transformar a língua portuguesa em linguagem matemática estará presente em todas as aulas de lógica de proposições.

Logo depois será tratado sobre **tabela-verdade**. Nessa parte da matéria é fundamental o entendimento de como se constrói a tabela.

Para finalizar a aula, falaremos sobre **tautologia, contradição e contingência**.

Vamos exibir, no **início de cada tópico**, um pequeno **resumo** para que você tenha uma visão geral do conteúdo antes mesmo de iniciar o assunto.

Vamos avançando com calma e constância. A aula apresenta uma teoria um pouco extensa, porém necessária para criarmos os alicerces da lógica de proposições.



Conte comigo nessa caminhada =)

Prof. Eduardo Mocellin.



@edu.mocellin



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

INTRODUÇÃO ÀS PROPOSIÇÕES

Introdução às proposições

Proposição lógica

Proposição lógica: é uma oração declarativa à qual pode ser atribuída um, e apenas um, dos dois possíveis valores lógicos: verdadeiro ou falso.

1. Oração: sentido completo, presença de verbo.

2. Sentença declarativa (afirmativa ou negativa): **não são** proposições as sentenças **exclamativas, interrogativas, imperativas e optativas**.

- "Que noite agradável!" - **Sentença exclamativa**
- "Qual é a sua idade?" - **Sentença interrogativa**
- "Chute a bola." - **Sentença imperativa** (indica ordem, sugestão, pedido ou conselho)
- "Que Deus o conserve." - **Sentença optativa** (exprime um desejo)

3. Admite um, e apenas um, dos dois possíveis valores lógicos: **não são** proposições as **sentenças abertas**, nem os **paradoxos**, nem as frases com **alta carga de subjetividade**.

- " $x + 9 = 10$ " - **Sentença aberta**
- "Ele correu 100 metros em 9,58 segundos no ano de 2009." - **Sentença aberta**
- "Esta frase é uma mentira." - **Paradoxo**
- "Maria é formosíssima." - **Alta carga de subjetividade**

Quantificadores: "**todo**", "**para todo**", "**para qualquer**", "**qualquer que seja**", "**nenhum**", "**existe**", "**algum**", "**pelo menos um**", "**existe um único**" e **suas variantes** transformam sentenças abertas em proposições.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CÂMERA

Proposição lógica

Uma **proposição lógica** é uma **oração declarativa** à qual pode ser atribuída **um, e apenas um, dos dois possíveis valores lógicos**: verdadeiro ou falso. Exemplo:

"Porto Alegre é a capital do Rio Grande do Sul."

Perceba que a frase acima **é uma oração** em que **se declara algo** sobre a cidade de Porto Alegre. Além disso, essa frase **admite um valor lógico**. Não bastasse isso, essa oração **admite somente um valor lógico: ou é verdadeiro que** Porto Alegre é realmente a capital do Rio Grande do Sul, **ou é falso que** essa cidade é a capital desse estado. Vejamos outros exemplos de proposição:

"A raiz quadrada de 16 é 8."

"Usain Bolt correu 100 metros em 9,58 segundos no ano de 2009."

Cumpre destacar que **podemos ter proposições que são expressões matemáticas**. Exemplos:

" $5 + 5 = 9$."

(Lê-se: "Cinco mais cinco é igual a nove.")

" $12 > 5$."

(Lê-se: "Doze é maior do que cinco.")

É muito importante que você entenda o conceito de proposição lógica apresentado, pois é possível resolver diversas questões introdutórias somente conhecendo essa definição.

(PETROBRAS/2022) Julgue o item seguinte como CERTO ou ERRADO.

A seguinte afirmação é uma proposição: A quantidade de formigas no planeta Terra é maior que a quantidade de grãos de areia.

Comentários:

Uma proposição lógica é uma **oração declarativa** à qual pode ser atribuída **um, e apenas um, dos dois possíveis valores lógicos**: verdadeiro ou falso.

Note que a afirmação do enunciado se enquadra nessa definição:

- Temos uma **oração**, que pode ser identificada com a presença do verbo "ser";
- A oração em questão é **declarativa**. No caso em questão, declara-se algo sobre a quantidade de formigas no planeta Terra;
- Pode-se atribuir **um, e apenas um, dos dois possíveis valores lógicos** à oração declarativa em questão: **ou é verdadeiro que** "a quantidade de formigas no planeta Terra é maior que a quantidade de grãos de areia", **ou é falso que** "a quantidade de formigas no planeta Terra é maior que a quantidade de grãos de areia".

Gabarito: CERTO.

Nesse momento, vamos nos aprofundar no conceito de proposição.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Uma proposição deve ser uma oração

Uma proposição lógica deve ser uma oração. Isso significa que ela necessariamente deve apresentar um **sentido completo**, identificado pela **presença de um verbo**. As **seguintes expressões não são proposições** por não apresentarem verbo:

"Um excelente curso de raciocínio lógico."

"Vinte e duas horas."

"Teclado."

(CRF-GO/2022) Julgue o item.

A frase "Dois mil mais vinte mais dois" não é uma proposição.

Comentários:

A frase "Dois mil mais vinte mais dois" **não é uma proposição** por **não apresentar sentido completo**. Em outras palavras, a frase em questão **não é uma proposição por não ser uma oração**, uma vez que **não há verbo**.

Gabarito: CERTO.

Uma proposição deve ser declarativa

Uma proposição lógica é uma sentença declarativa, podendo ser uma **sentença declarativa afirmativa** ou uma **sentença declarativa negativa**. São proposições:

- "Taubaté é a capital de São Paulo." - **Sentença declarativa afirmativa**
- "João **não** é nordestino." - **Sentença declarativa negativa**

As seguintes sentenças **não são proposições** por não serem declarativas:

- "Que noite agradável!" - **Sentença exclamativa**
- "Qual é a sua idade?" - **Sentença interrogativa**
- "Chute a bola." - **Sentença imperativa** (indica ordem, sugestão, pedido ou conselho)
- "Que Deus o conserve." - **Sentença optativa** (exprime um desejo)



Não basta que a sentença apresente um verbo para que ela seja considerada uma proposição. Veja que a sentença imperativa "**Chute a bola**" apresenta verbo (**chutar**) e, mesmo assim, não é uma proposição por não ser declarativa.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

(CRO-SC/2023) Com relação a equações e inequações e estruturas lógicas, julgue o item.

“Pelé é o maior jogador de futebol de todos os tempos!” é uma proposição.

Comentários:

A frase acima é uma **sentença exclamativa** (apresenta ponto de exclamação). Não se trata, portanto, de uma proposição.

Gabarito: ERRADO.

(PETROBRAS/2022) Acerca de lógica matemática, julgue o item a seguir.

A frase “Saia daqui!” é uma proposição simples.

Comentários:

A frase acima é uma **sentença imperativa** (indica uma ordem, sugestão, pedido ou conselho), bem como é uma **sentença exclamativa** (apresenta ponto de exclamação). Não se trata, portanto, de uma proposição.

Gabarito: ERRADO.

(BNB/2018) A sentença “É justo que toda a população do país seja penalizada pelos erros de seus dirigentes?” é uma proposição lógica composta.

Comentários:

Veremos ainda nessa aula o conceito de **proposição composta**.

Note, porém, que podemos resolver a questão mesmo sem conhecer esse conceito. Isso porque a sentença apresentada **não é uma proposição lógica**, pois trata-se de uma **sentença interrogativa**.

Gabarito: ERRADO.

Uma proposição deve admitir um, e apenas um, dos dois possíveis valores lógicos

Antes de desenvolver essa última característica das proposições, devemos entender o que é um **valor lógico**.

Valor lógico é o resultado do juízo que se faz sobre uma proposição. Na lógica que é tratada nesse curso, a Lógica Formal, o valor lógico pode ser ou verdadeiro ou falso, mas não ambos.

Observe a seguinte proposição:

"Porto Alegre é a capital do Rio Grande do Sul."

Sabemos que ela ou é verdadeira ou é falsa, não sendo possível Porto Alegre ser e não ser, ao mesmo tempo, a capital do Rio Grande do Sul.

Nesse momento, é importante que você entenda o seguinte: para verificar se determinada frase é uma proposição, **não precisamos saber, no mundo dos fatos, se a frase é verdadeira ou se é falsa**



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Se você é bom em Geografia, provavelmente você sabe que, **quando contrastada com o mundo em que vivemos**, a proposição "Porto Alegre é a capital do Rio Grande do Sul" é verdadeira.

Apesar disso, para identificarmos se a frase em questão é uma proposição, você não precisa ser bom em Geografia. **Não se faz necessário saber se essa frase é de fato verdadeira ou não**, pois **nos interessa saber somente se a frase tem a capacidade de admitir um, e apenas um, dos dois possíveis valores lógicos (verdadeiro ou falso)**.



Para verificar se determinada frase é uma proposição, **não precisamos saber, no mundo dos fatos, se a frase é verdadeira ou se é falsa**. No caso em que acabamos de mostrar, não precisamos saber se Porto Alegre é ou não de fato a capital do Rio Grande do Sul.

Para que a frase seja considerada uma proposição, **um dos requisitos é que ela tenha a capacidade de admitir um, e apenas um, dos dois possíveis valores lógicos (verdadeiro ou falso)**.

Para que não reste dúvidas, veja a seguinte frase:

"Na Via Láctea existem mais de 1 trilhão de estrelas."

E aí, astrônomo? Sabe dizer se essa frase é verdadeira ou se é falsa? Mesmo que não saibamos se a frase é verdadeira ou falsa, não resta dúvida de que a frase é uma proposição, pois:

- Temos uma **oração**, que pode ser identificada com a presença do verbo "existir";
- A oração em questão é **declarativa**. No caso em questão, declara-se algo sobre a Via Láctea;
- Pode-se atribuir **um, e apenas um, dos dois possíveis valores lógicos** à oração declarativa em questão: **ou é verdadeiro que "na Via Láctea existem mais de 1 trilhão de estrelas", ou é falso que "na Via Láctea existem mais de 1 trilhão de estrelas"**.



Existem algumas questões, relacionadas a conteúdos que ainda serão estudados, **em que se faz necessário contrastar a proposição com a realidade dos fatos** para que possamos determinar se ela é verdadeira ou se ela é falsa. Em regra, essas questões apresentam **proposições que envolvem conceitos matemáticos**. Por exemplo:

$$5 + 2 = 8$$

(Lê-se: "Cinco mais dois é igual a oito.")



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



$$"5 > 2"$$

(Lê-se: "Cinco é maior do que dois.")

Nesses casos, as questões costumam requerer que você saiba que a primeira proposição é falsa e que a segunda proposição é verdadeira.

Agora que sabemos o que é um valor lógico e como esse conceito é usado para definirmos o que é uma proposição, veremos algumas situações de frases que não são proposições.

Sentenças abertas não são proposições

Sentenças abertas são aquelas sentenças em que **não se pode determinar a que ela se refere**. Como consequência disso, não se pode dizer que elas admitem um único valor lógico V ou F.

Em resumo, **sentenças abertas não são proposições** porque o **valor lógico** que **poderia** ser atribuído à sentença **depende da determinação de uma variável**. Exemplo:

$$"x + 9 = 10"$$

Professor! Nessa sentença eu sei que x é igual a 1!

Calma, caro aluno. **Você não sabe o valor de x .**

O que você acabou de fazer é resolver a equação matematicamente para que ela seja verdadeira. Em outras palavras, você acaba de "forçar" para que a equação seja verdadeira e, como consequência disso, você concluiu que x deve ser igual a 1.

Note, porém, que queremos verificar se a sentença em si é verdadeira ou falsa, sem que ela seja resolvida. Nesse caso, não conseguimos determinar o valor lógico de " $x + 9 = 10$ ", pois **não sabemos de antemão o valor de x .**

Para classificar a equação do exemplo como verdadeira ou falsa, precisaríamos determinar a variável x . Veja que, **para x igual a 3**, por exemplo, **a sentença seria falsa**, pois $3 + 9$ não é igual a 10. Por outro lado, **para x igual a 1**, **a sentença seria verdadeira**, pois $1 + 9$ é igual a 10.

Vejamos como isso pode aparecer em prova.

(CRO-SC/2023) Com relação a equações e inequações e estruturas lógicas, julgue o item.

A inequação $61x^2 - 61x > 0$ é uma proposição.

Comentários:

A inequação em questão não é uma proposição, pois trata-se de uma sentença aberta. O **valor lógico** que **poderia** ser atribuído à sentença **depende da determinação da variável**.

Gabarito: ERRADO.

É importante que você entenda que **sentenças abertas não precisam ser expressões matemáticas**. Exemplo:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



"Ele correu 100 metros em 9,58 segundos no ano de 2009."

Perceba que, na frase em questão, **o pronome "ele" funciona como uma variável**. Para que atribuíssemos o valor verdadeiro ou falso para a sentença, precisaríamos determinar essa variável. No exemplo, se "ele" fosse o ex-velocista Usain Bolt, a sentença seria verdadeira. De modo diverso, se o pronome se referisse ao professor Eduardo Mocellin, a sentença seria falsa.

(Pref. Irauçuba/2022) Considere as seguintes sentenças:

I. Ela foi a melhor aluna da turma em 2022.

II. Mario foi o diretor do Colégio Liceu em 2020.

III. $\frac{x+y}{2}$ é um número par.

É verdade que:

- a) Todas as sentenças são abertas.
- b) Apenas a sentença III é aberta.
- c) Apenas as sentenças I e III são abertas.
- d) Apenas a sentença I é aberta.

Comentários:

Vamos verificar as três sentenças individualmente.

I- Ela foi a melhor aluna da turma em 2022.

Note que **o pronome "ela" funciona como uma variável**. Para que atribuíssemos o valor verdadeiro ou falso para a sentença, precisaríamos determinar essa variável. Logo, trata-se de uma **sentença aberta**.

II- Mario foi o diretor do Colégio Liceu em 2020.

Sabemos que uma proposição lógica é uma **oração declarativa** à qual pode ser atribuída **um, e apenas um, dos dois possíveis valores lógicos**: verdadeiro ou falso. Trata-se do caso dessa sentença e, portanto, essa sentença é uma **proposição**.

III- $\frac{x+y}{2}$ é um número par.

Note que **x e y são variáveis**. Para que atribuíssemos o valor verdadeiro ou falso para a sentença, precisaríamos determinar essas variáveis. Logo, trata-se de uma **sentença aberta**.

Portanto, é correto afirmar que **apenas as sentenças I e III são abertas**.

Gabarito: Letra C.

(INSS/2022) P: "Se me mandou mensagem, meu filho lembrou-se de mim e quer ser lembrado por mim".

Considerando a proposição P apresentada, julgue o item seguinte.

Na proposição P, permitindo-se variar, em certo conjunto de pessoas, o sujeito e o objeto de cada verbo de suas proposições simples constituintes, tem-se uma sentença aberta, que também pode ser expressa por **quem mandou mensagem, lembrou-se e quer ser lembrado**.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Comentários:

Questão de alto nível, pessoal!

Note que P é uma proposição. Veremos futuramente que esse tipo de proposição pode ser classificado como **proposição composta**, pois essa proposição é formada por mais de uma proposição simples.

Em resumo, a questão pretende tornar indeterminadas as pessoas presentes na proposição P, e a questão sintetiza essa indeterminação na frase "**quem mandou mensagem, lembrou-se e quer ser lembrado**".

Considerando essa frase, percebe-se que temos uma sentença em que **não se pode determinar a quem ela se refere**. Temos, portanto, uma **sentença aberta**.

Gabarito: CERTO.

Quantificadores transformam uma sentença aberta em uma proposição

Pode-se **transformar uma sentença aberta em uma proposição** por meio do uso de elementos denominados **quantificadores**.

Estudaremos quantificadores em momento oportuno. Nesse momento, só precisamos saber que elementos como "**todo**", "**para todo**", "**para qualquer**", "**qualquer que seja**", "**nenhum**", "**existe**", "**algum**", "**pelo menos um**", "**existe um único**" e **suas variantes** transformam sentenças abertas em proposições.

Considere novamente a seguinte sentença aberta:

"Ele correu 100 metros em 9,58 segundos no ano de 2009."

Caso a variável "**ele**" fosse substituída pelo quantificador "**alguém**" (**variante de "algum"**), teríamos:

"Alguém correu 100 metros em 9,58 segundos em 2009."

Observe que **a frase acima tem a capacidade de admitir um, e apenas um, dos dois possíveis valores lógicos**. Em outras palavras, a frase acima é passível de valoração V ou F. Note que **ou é verdadeiro que** "alguém correu 100 metros em 9,58 segundos em 2009", **ou então é falso que** "alguém correu 100 metros em 9,58 segundos em 2009".

Por curiosidade, caso queiramos contrastar a proposição com a realidade, podemos atribuir a ela o valor lógico **verdadeiro**, pois, no mundo dos fatos, alguém realmente correu 100 metros em 9,58 segundos em 2009: o velocista Usain Bolt.

(SEBRAE/2008) A proposição "Ninguém ensina ninguém" é um exemplo de sentença aberta.

Comentários:

Observe que o elemento "**ninguém**" é um **quantificador**, sendo uma variante do quantificador "**nenhum**". A frase não é uma sentença aberta, **pois não apresenta uma variável**. Trata-se de uma proposição.

Gabarito: ERRADO.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

É possível utilizar símbolos para transformar sentenças abertas em proposições:

- a) $\forall$: "todo", "para todo"; "para qualquer"; "qualquer que seja".
- b) $\exists$: "existe"; "algum"; "pelo menos um".
- c) $\nexists$: "nenhum"; "não existe".
- d) $\exists!$: "existe um único".

O exemplo abaixo é uma proposição que deve ser lida como "existe um x pertencente ao conjunto dos números naturais tal que $x + 9 = 10$ ". O valor lógico é verdadeiro, pois para $x = 1$ a igualdade se confirma.

$$"\exists x \in \mathbb{N} \mid x + 9 = 10" - \text{Verdadeiro}$$

O próximo exemplo também é uma proposição e deve ser lida como "para todo x pertencente ao conjunto dos números naturais, $x + 9 = 10$ ".

$$"\forall x \in \mathbb{N} \mid x + 9 = 10" - \text{Falso}$$

Paradoxos não são proposições

Frases paradoxais não podem ser proposições justamente porque **não pode ser atribuído um único valor lógico a esse tipo de frase**. Exemplo:

"Esta frase é uma mentira."

Perceba que **se a frase acima for julgada como verdadeira**, então, seguindo o que a frase explica, é verdadeiro que **a frase é falsa**. Nesse caso, chega-se ao absurdo de que a frase é verdadeira e falsa ao mesmo tempo.

Por outro lado, **se a frase acima for julgada como falsa**, então, segundo o que a frase explica, é falso que a frase é falsa e, consequentemente, **a frase é verdadeira**. Novamente, chega-se ao absurdo de que a frase é verdadeira e falsa ao mesmo tempo.

(TRF1/2017) "A maior prova de honestidade que realmente posso dar neste momento é dizer que continuarei sendo o cidadão desonesto que sempre fui."

A partir da frase apresentada, conclui-se que, não sendo possível provar que o que é enunciado é falso, então o enunciador é, de fato, honesto.

Comentários:

Primeiramente, devemos pressupor nessa questão que uma **pessoa honesta sempre diz a verdade**, e uma **pessoa desonesta sempre mente**. Seria melhor se a banca tivesse informado isso.

Perceba que sentença apresentada é um **paradoxo**. Se você considerar que a pessoa é honesta, ou seja, que diz a verdade, então a frase que ela disse é verdadeira. Ocorre que, sendo a frase verdadeira, chega-se à conclusão que a pessoa é desonesta, ou seja, que ela mentiu. Isso significa que a frase é falsa.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Chega-se então ao absurdo de que a frase é verdadeira e falsa ao mesmo tempo. Trata-se, portanto, de um paradoxo. **Não se pode dizer que o enunciador é honesto**, ou seja, **não se pode dizer que a sentença é verdadeira, pois não se trata de uma proposição**.

Gabarito: ERRADO.

Frases que exprimem opinião não são proposições

Em algumas questões de concurso público, podem ser apresentadas algumas frases que apresentam **alta carga de subjetividade**, que mais se aproximam de uma **mera opinião**. Esse tipo de frase não admite um único valor lógico (V ou F) e, portanto, **não se trata de uma proposição**. Por exemplo:

"Maria é formosíssima."

Em um primeiro momento, essa frase pode parecer que é uma proposição. Ocorre, porém, que ela carrega uma alta carga de subjetividade. **Como seria possível afirmar categoricamente que Maria é formosíssima?**

Veja que não é possível atribuir um valor lógico V ou F para essa frase, pois ela **emite uma opinião, que não pode ser valorada de modo objetivo**. Logo, **não se trata de uma proposição**. Vejamos outros exemplos de frases que não são proposições por conta da sua alta carga de subjetividade:

"Josefa é mais bonita do que Maria."

"O amor é maior do que a dor."

(BRDE/2023) Entre as alternativas abaixo, qual NÃO pode ser considerada uma proposição lógica?

- a) Ana é balconista.
- b) Paulo tem 5 gatos.
- c) Porto Alegre é no Rio Grande do Sul.
- d) $1 > 9$
- e) João é incrível.

Comentários:

Sabemos que uma proposição lógica é uma **oração declarativa** à qual pode ser atribuída **um, e apenas um, dos dois possíveis valores lógicos**: verdadeiro ou falso. As frases apresentadas nas alternativas de A até D se encaixam nessa definição, inclusive a expressão matemática " $1 > 9$ ", que pode ser lida como **"um é maior do que nove"**.

Na letra E, temos a frase **"João é incrível"**. Em um primeiro momento, a frase apresentada nessa alternativa pode parecer que é uma proposição. Ocorre, porém, que essa frase carrega uma **alta carga de subjetividade**. **Como seria possível afirmar categoricamente que João é incrível?**

Veja que **não é possível atribuir um valor lógico V ou F** para essa frase, pois ela **emite uma opinião, que não pode ser valorada de modo objetivo**. Logo, **não se trata de uma proposição**.

Gabarito: Letra E.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

PROPOSIÇÕES SIMPLES

Proposições simples
Definição de proposição simples
Proposição simples: não pode ser dividida em proposições menores.
Negação de proposições simples
A negação de uma proposição simples p gera uma <u>nova proposição simples</u> $\sim p$. Uso do "não" e de expressões correlatas: "não", "não é verdade que", "é falso que". A nova proposição $\sim p$ sempre terá o valor lógico oposto da proposição original p. A maneira mais comum de se negar uma <u>sentença declarativa negativa</u> consiste em remover o elemento "não", transformando-a em uma <u>sentença declarativa afirmativa</u>. q: "Taubaté não é a capital de Mato Grosso." $\sim q$: "Taubaté é a capital de Mato Grosso." Negação usando antônimos: nem sempre o uso de um antônimo nega a proposição original. Para a proposição "O Grêmio <u>venceu</u> o jogo", é errado dizer que a negação seria "O Grêmio <u>perdeu</u> o jogo", porque o jogo poderia ter empatado. Para negar uma proposição simples formada por uma oração principal e por orações subordinadas, devemos negar a oração principal. Dupla negação: $\sim(\sim p) \equiv p$. Várias negações em sequência: • Número par de negações: proposição equivalente a original; e • Número ímpar de negações: nova proposição é a negação da proposição original.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Definição de proposição simples

Dizemos que uma proposição é **simples** quando ela não pode ser dividida em proposições menores.

De outra forma, podemos dizer que a proposição é simples quando ela é formada por uma única parcela elementar indivisível que pode ser julgada como verdadeira ou falsa.

É muito comum representar as proposições simples por uma letra do alfabeto. Exemplos:

p: "Pedro é o estagiário do banco."

q: "Paula **não** é arquiteta."

r: " $3^2 = 6$."

Observe que as proposições simples **p** e **r** são sentenças **declarativas afirmativas**, enquanto **q** é uma sentença **declarativa negativa**.

Negação de proposições simples

Uso do “não” e de expressões correlatas

A negação de uma proposição simples **p** gera uma nova proposição simples.

Essa nova proposição simples é denotada pelo símbolo $\sim$ ou $\neg$ seguido da letra que representa a proposição original. Ou seja, a negação de **p** é representada por $\sim p$ ou $\neg p$ (lê-se: "não p"). Exemplo:

p: "Porto Alegre é a capital do Ceará."

$\sim p$: "Porto Alegre **não** é a capital do Ceará."

Uma outra forma de se negar a proposição original sugerida é inserir expressões como "não é verdade que...", "é falso que..." no início:

$\sim p$: "**Não é verdade que** Porto Alegre é a capital do Ceará."

$\sim p$: "**É falso que** Porto Alegre é a capital do Ceará."

Valor lógico da negação de uma proposição

A nova proposição $\sim p$ sempre terá o valor lógico oposto da proposição original **p**. Isso significa que se **p** é falsa, $\sim p$ é verdadeira, e se **p** é verdadeira, $\sim p$ é falsa. Essa ideia pode ser representada na seguinte tabela, conhecida por **tabela-verdade**:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

p	~p
V	F
F	V

Cada linha da tabela representa uma possível combinação de valores lógicos para as proposições **p** e **~p**. A primeira linha representa o fato de que se **p** assumir o valor V, **~p** deve assumir o valor F. Já a segunda linha representa o fato de que se **p** assumir o valor F, **~p** deve assumir o valor V.

Negação de proposições que são sentenças declarativas negativas

Observe a proposição simples **q** abaixo, que é uma sentença declarativa negativa:

q: "Taubaté **não** é a capital de Mato Grosso."

Sua negação pode ser escrita das seguintes formas:

~q: "Não é verdade que Taubaté **não** é a capital de Mato Grosso."

~q: "É falso que Taubaté **não** é a capital de Mato Grosso."

~q: "**Taubaté é a capital de Mato Grosso.**"

Note que a maneira mais comum de se negar uma sentença declarativa negativa consiste em **remover o elemento "não"**, transformando-a em uma sentença declarativa afirmativa.

Logo, a negação mais comum de "Taubaté **não** é a capital de Mato Grosso" corresponde à proposição "Taubaté é a capital de Mato Grosso".



Cuidado! Como visto no exemplo anterior, a negação de uma proposição não necessariamente contém expressões como "**não**", "**não é verdade que**", "**é falso que**", etc. **Isso se deve ao fato de que a proposição original pode já conter essas expressões.**

Em resumo, a maneira mais simples e comum de se negar uma sentença declarativa negativa consiste em **remover o elemento "não"**, transformando-a em uma sentença declarativa afirmativa.

(CGIA-SC/2020) A proposição p equivale à "Ana não dirige moto" e a proposição q equivale à "Heitor administra o mercado". Assinale a alternativa que apresenta corretamente **~p** e **~q**, nesta ordem.

ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA



- a) "Ana dirige apenas carro"; "Heitor não administra o mercado".
- b) "Ana dirige moto"; "Heitor administra a farmácia".
- c) "Ana administra o mercado"; "Heitor não dirige moto".
- d) "Ana dirige moto"; "Heitor não administra o mercado".
- e) "Ana não administra o mercado"; "Heitor dirige moto".

Comentários:

Na proposição **p** temos originalmente uma sentença declarativa negativa:

p: "Ana **não** dirige moto."

A maneira mais comum de se negar uma sentença declarativa negativa consiste em **remover o elemento "não"**, transformando-a em uma sentença declarativa afirmativa. Nesse caso, temos:

~p: "Ana dirige moto."

Por outro lado, na proposição **q** temos uma sentença declarativa afirmativa:

q: "Heitor administra o mercado"

Para negá-la, podemos inserir o elemento "não":

~q: "Heitor **não** administra o mercado"

Logo, **~p** e **~q** correspondem "**Ana dirige moto**" e "**Heitor não administra o mercado**".

Gabarito: Letra D.

Negação usando antônimos

É possível negar uma proposição simples utilizando antônimos. Exemplo:

p: "João foi aprovado no vestibular."

~p: "João foi reprovado no vestibular."

Veja que faz sentido dizer que "João foi reprovado no vestibular" corresponde à negação de "João foi aprovado no vestibular". Isso porque, nesse contexto, "aprovado" e "reprovado" abarcam todas as possibilidades possíveis.

O uso de antônimos para se negar uma proposição deve ser visto com muito cuidado. Veja a seguinte proposição:

p: "O Grêmio venceu o jogo contra o Inter."

Observe que um antônimo de "vencer" é "perder", porém essa palavra não nega a proposição anterior. **Não está certo dizer que a negação da proposição seria "O Grêmio perdeu o jogo contra o Inter".**

Note que, nesse contexto, "vencer" e "perder" não abarcam todas as possibilidades, pois o jogo poderia ter empatado. Nesse caso, não resta outra opção senão negar a proposição com um dos modos tradicionais:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

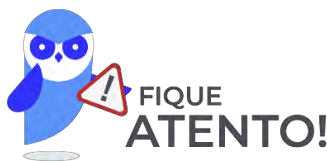
<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

~p: "O Grêmio **não venceu** o jogo contra o Inter."

Perceba que "**não venceu**" abarca as possibilidades "**perder**" e "**empatar**".



Nem sempre o uso de um antônimo nega corretamente uma proposição simples.

(CRMV RJ/2022) Em relação a estruturas lógicas e à lógica de argumentação, julgue o item a seguir.

A negação de "O canguru vermelho é o maior marsupial existente" é "O canguru vermelho é o menor marsupial existente".

Comentários:

Originalmente, temos a seguinte proposição:

p: "O canguru vermelho é o **maior** marsupial existente"

A questão sugere que essa proposição seja negada substituindo a palavra "**maior**" pelo seu antônimo "**menor**".

Veja que **essa suposta negação não abarca todas as possibilidades possíveis**, pois o canguru vermelho **pode não ser o maior marsupial sem que ele seja exatamente o menor**. Em outras palavras, o canguru vermelho poderia, por exemplo, ter um tamanho mediano.

Logo, uma possibilidade correta de se negar a proposição original seria:

~p: "O canguru vermelho **não** é o **maior** marsupial existente"

Gabarito: ERRADO.

(CRM SC/2022) Com relação a estruturas lógicas, julgue o item.

"Joinville é a cidade mais bonita do mundo" é a negação de "Florianópolis é a cidade mais bonita do mundo".

Comentários:

Originalmente, temos a seguinte proposição:

p: "Florianópolis é a cidade mais bonita do mundo "

Uma possibilidade para se negar essa proposição consiste em inserir a palavra "**não**":

~p: "Florianópolis **não** é a cidade mais bonita do mundo".

Note que **a suposta negação sugerida pelo enunciado não abarca todas as possibilidades de se negar a proposição original**. Isso porque, para que Florianópolis não seja a cidade mais bonita do mundo, não é necessário que Joinville seja a cidade mais bonita do mundo.

Gabarito: ERRADO.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Negação de período composto por subordinação

Seja a proposição simples **p**:

p: "Pedro **respondeu** que **estudou** todo o edital."

Perceba que temos dois verbos, "respondeu" e "estudou" e, portanto, estamos diante de duas orações. Para negar a proposição corretamente, **nega-se a oração principal**.

~p: "Pedro **não** respondeu que **estudou** todo o edital."



Note que a oração "que **estudou** todo o edital" é subordinada à oração principal, devendo ser tratada como objeto direto. Podemos reescrever assim:

p: "Pedro **respondeu** ~~que estudou todo o edital~~."

p: "Pedro **respondeu** isso."

Nesse caso, podemos negar a proposição simples do seguinte modo:

~p: "Pedro **não** respondeu isso."

Se voltarmos para a estrutura original, temos:

~p: "Pedro **não** respondeu que estudou todo o edital."

Observe que é errado negar a oração subordinada. Isso significa que "Pedro **respondeu** que **não** estudou todo o edital" **não é a negação** de "Pedro **respondeu** que **estudou** todo o edital".



Para negar uma **proposição simples** formada por uma oração principal e por orações **subordinadas**, devemos **negar a oração principal**.

Em um período composto por subordinação, **nem sempre a oração principal aparece primeiro**. Isso significa que **nem sempre é o primeiro verbo que deve ser negado**.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

(BNB/2022) A negação de “Não basta que juízes sejam equilibrados nos seus votos” está corretamente expressa em “Basta que juízes não sejam equilibrados nos seus votos”.

Comentários:

Estamos diante de uma proposição simples, que pode ser reescrita como:

p: “Não basta ~~que juízes sejam equilibrados nos seus votos.~~”

p: “Não basta **isso.**”

Para negar a proposição, nega-se a oração principal. Como já temos o elemento "não" na oração principal, a maneira mais simples de se negar consiste em remover o "não":

~p: “Basta **isso.**”

Retornando para os termos da proposição original, temos:

~p: “Basta **que juízes sejam equilibrados nos seus votos.**”

Veja que a negação sugerida, além de negar a oração principal (removendo-se o "não"), acaba por negar também a oração subordinada.

“Basta que juízes **não** sejam equilibrados nos seus votos”.

Gabarito: ERRADO.

(TCDF/2014) A negação da proposição “O tribunal entende que o réu tem culpa” pode ser expressa por “O tribunal entende que o réu não tem culpa”.

Comentários:

Estamos diante de uma proposição simples, que pode ser reescrita como:

p: “O tribunal entende ~~que o réu tem culpa.~~”

p: “O tribunal entende **isso.**”

Para negar a proposição, nega-se a oração principal:

~p: “O tribunal **não** entende **isso.**”

Retornando para os termos da proposição original, temos:

~p: “O tribunal **não** entende **que o réu tem culpa.**”

Veja que o item erra ao negar a oração subordinada ao invés da oração principal:

“O tribunal entende que o réu **não** tem culpa”.

Gabarito: ERRADO.

Dupla negação e generalização para mais de duas negações

Um resultado importante que pode ser obtido da tabela-verdade é que a **negação da negação de p** sempre tem **valor lógico igual a proposição p**. Para obter esse resultado importante, primeiramente inserimos na tabela verdade as possibilidades de **p** e **~p**:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

p	$\sim p$	$\sim(\sim p)$
V	F	?
F	V	?

O próximo passo é preencher os valores de $\sim(\sim p)$ observando que **essa proposição é a negação da proposição $\sim p$.**

p	$\sim p$	$\sim(\sim p)$
V	F	V
F	V	F

Agora basta reconhecer que a **primeira coluna e a última coluna da tabela verdade são exatamente iguais.** Isso significa que, para os dois valores lógicos que p pode assumir (V ou F), os valores lógicos assumidos pela proposição $\sim(\sim p)$ são exatamente iguais.

p	$\sim p$	$\sim(\sim p)$
V	F	V
F	V	F

Quando duas proposições assumem valores lógicos necessariamente iguais, dizemos que as **proposições são equivalentes**. Ressalto que trataremos sobre equivalências lógicas em aula futura. Nesse momento, quero que você sabia que representação da equivalência lógica é dada utilizando o símbolo " $\equiv$ " ou " $\Leftrightarrow$ ". Portanto:

$$\sim(\sim p) \equiv p$$

Quando tivermos várias negações em sequência, podemos utilizar a seguinte regra:

- Se tivermos um **número par de negações**, temos uma proposição **equivalente a original**; e
- Se tivermos um **número ímpar de negações**, temos a **negação da proposição original**.

(INÉDITA) Acerca da lógica de proposições, julgue o item a seguir.

A proposição $\sim(\sim(\sim(\sim p)))$ sempre tem o valor lógico igual ao de $\sim p$.

Comentários:

Quando tivermos várias negações em sequência, podemos utilizar a seguinte regra:

- Se tivermos um **número par de negações**, temos uma proposição **equivalente a original**; e
- Se tivermos um **número ímpar de negações**, temos a **negação da proposição original**.

Como problema apresenta quatro negações, temos que a proposição é equivalente a original, ou seja, a proposição $\sim(\sim(\sim(\sim p)))$ apresenta sempre o mesmo valor lógico de **p**, não de $\sim p$ como afirma o enunciado.

Gabarito: ERRADO.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

PROPOSIÇÕES COMPOSTAS

Proposições compostas

- **Proposição composta:** resulta da combinação de duas ou mais proposições simples por meio do uso de conectivos.
- **Valor lógico (V ou F) de uma proposição composta:** depende dos valores lógicos atribuídos às proposições simples que a compõem.
- O operador lógico de **negação ($\sim$) não é um conectivo.**

Tipo	Conectivo mais comum	Notação	Notação alternativa	Conectivos alternativos
Conjunção	e	$p \wedge q$	$p \& q$ $p \cap q$	p, mas q p, entretanto q
Disjunção Inclusiva	ou	$p \vee q$	$p \cup q$	-
Disjunção Exclusiva	ou... ,ou	$p \vee\vee q$	$p @ q$	p ou q, mas não ambos p ou q (depende do contexto)
Condicional	se... ,então	$p \rightarrow q$	$p \supset q$	Se p, q
				Como p, q
				p, logo q
				p implica q
				Quando p, q
				Toda vez que p, q
				p somente se q
				p é condição suficiente para q
				q, se p
				q, pois p
Bicondicional	se e somente se	$p \leftrightarrow q$	-	q porque p
				q é condição necessária para p
				p assim como q
				p se e só se q
				Se p então q e se q então p
				p somente se q e q somente se p
				p é condição necessária e suficiente para q
				q é condição necessária e suficiente para p

- A palavra "**nem**" corresponde a uma conjunção "**e**" seguida de uma negação "**não**".
- A palavra "**Se**" aponta para a condição **Suficiente**: "**Se p, então q**".

Condicional ($p \rightarrow q$)	
p	q
Antecedente	Consequente
Precedente	Subsequente
Condição suficiente	Condição necessária

- A **recíproca** de $p \rightarrow q$ é dada pela troca entre o antecedente e o consequente: $q \rightarrow p$.
- A **recíproca é uma proposição completamente diferente da condicional original.**



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Conjunção ($p \wedge q$): é **verdadeira** somente quando **ambas as parcelas são verdadeiras**.

Disjunção Inclusiva ($p \vee q$): é **falsa** somente quando **ambas as parcelas são falsas**.

Disjunção Exclusiva ($p \vee q$): é **falsa** somente quando **ambas as parcelas tiverem o mesmo valor lógico**.

Condicional ($p \rightarrow q$): é **falsa** somente quando a **primeira parcela é verdadeira** e a **segunda parcela é falsa**.

Bicondicional ($p \leftrightarrow q$): é **verdadeira** somente quando **ambas as parcelas tiverem o mesmo valor lógico**.

Conjunção "e"		
p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Disjunção Inclusiva "ou"		
p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Disjunção Exclusiva "ou...ou"		
p	q	$p \vee q$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Condicional "se...então"		
p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Bicondicional "se e somente se"		
p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Definição de proposição composta

Proposição composta é uma proposição que resulta da combinação de duas ou mais proposições simples por meio do uso de **conectivos**. Exemplo: considere as proposições simples **p** e **q**:

p: "Maria foi ao cinema."

q: "João foi ao parque."

Unindo essas duas proposições simples por meio do conectivo "**e**", **forma-se uma proposição distinta**, que chamaremos de **R**:

R: " Maria foi ao cinema **e** João foi ao parque."

Essa proposição **R** é uma proposição composta, resultante da associação das proposições simples **p** e **q** por meio de um conectivo.

Se unirmos as mesmas proposições simples por meio do conectivo "**ou**", forma-se uma nova proposição composta **S** diferente da proposição **R**:

S: "Maria foi ao cinema **ou** João foi ao parque."

O **valor lógico** (V ou F) **de uma proposição composta depende dos valores lógicos atribuídos às proposições simples que a compõem**.

Podemos dizer, no exemplo acima, que o valor lógico (V ou F) que a proposição composta **R** assume é função dos valores lógicos assumidos pelas proposições simples **p** e **q** que a compõem. O mesmo pode ser dito da proposição composta **S**, que utiliza um conectivo distinto.

As relações entre os valores lógicos das proposições simples e o consequente valor lógico da proposição composta obtida pelo uso de conectivos serão estudadas a seguir.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Conectivos lógicos

Os **conectivos** possíveis são divididos em **cinco tipos**, havendo formas diferentes de representá-los na língua portuguesa, conforme será visto adiante.

Os cinco conectivos e as suas formas mais usuais na língua portuguesa são: **Conjunção** ("e"), **Disjunção inclusiva** ("ou"), **Disjunção exclusiva** ("ou...ou"), **Condicional** ("se...então") e **Bicondicional** ("se e somente se").



A negação de uma proposição simples gera uma nova proposição simples. Assim, **o operador lógico de negação ($\sim$) não é um conectivo.**

Conjunção ($p \wedge q$)

O operador lógico "**e**" é um conectivo do tipo **conjunção**. É representado pelo símbolo " $\wedge$ " ou "&" (menos comum). As bancas podem também representar a conjunção com o símbolo de intersecção da teoria dos conjuntos: " $\cap$ ".

Voltando ao exemplo inicial. Sejam **p** e **q** as proposições:

p: "Maria foi ao cinema."

q: "João foi ao parque."

A proposição composta **R**, resultante da união das proposições simples por meio do conectivo "**e**", é representada por **$p \wedge q$** :

$p \wedge q$: "Maria foi ao cinema **e** João foi ao parque."

Vamos agora verificar os valores lógicos (V ou F) que a proposição composta **$p \wedge q$** pode receber, dependendo dos valores atribuídos a **p** e a **q**.

Exemplo 1: Maria, no mundo dos fatos, realmente foi ao cinema. Nesse caso, **p** é verdadeiro. Além disso, João de fato foi ao parque. Isso significa que **q** também é verdadeiro.

Dado esse contexto, se analisarmos a frase "Maria foi ao cinema e João foi ao parque", podemos dizer que essa frase é verdadeira. Isso significa que **$p \wedge q$** é verdadeiro.

Inserindo este raciocínio em uma tabela-verdade, teremos:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

p	q	$p \wedge q$
V	V	V

Voltemos à história de Maria e João:

Exemplo 2: consideremos agora que Maria realmente foi ao cinema e, com isso, a proposição **p** é verdadeira. Porém, desta vez, João não foi ao parque. Isso significa que **q** é falso. Lembre-se que a proposição **q** afirma que “João foi ao parque”. Se João não foi de fato ao parque, a proposição **q** é falsa.

Dado esse contexto, se analisarmos a frase "Maria foi ao cinema e João foi ao parque", podemos dizer que ela é falsa, pois João, no mundo dos fatos, não foi ao parque. Isso significa que o valor lógico da proposição composta **$p \wedge q$** é falso.

Inserindo esse novo resultado na tabela-verdade que começamos a preencher a partir do exemplo 1, teremos:

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F

Considere agora a seguinte possibilidade:

Exemplo 3: dessa vez, no plano dos fatos, Maria resolveu não ir ao cinema. Nesse caso, o valor lógico da proposição **p** é falso. Por outro lado, João realmente foi ao parque. Isso significa que o valor lógico da proposição **q** é verdadeiro.

Dado esse novo contexto, se analisarmos a frase "Maria foi ao cinema e João foi ao parque", podemos dizer que ela é falsa, pois Maria não foi ao cinema. Isso significa que o valor lógico da proposição composta **$p \wedge q$** é falso.

A nossa tabela atualizada fica da seguinte forma:

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F

Por fim, a quarta possibilidade para a história dos seus amigos Maria e João é a seguinte:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Exemplo 4: Maria novamente não foi ao cinema. Nesse caso, o valor lógico da proposição **p** é falso. Além disso, seu amigo João também não foi ao parque. Isso significa que o valor lógico da proposição **q** é falso.

Dado esse contexto, se analisarmos a frase "Maria foi ao cinema e João foi ao parque", podemos dizer que ela é falsa, pois tanto Maria quanto João não foram ao cinema. Isso significa que o valor lógico da proposição **p ∧ q** é falso.

Entendido o quarto exemplo, finalmente a tabela-verdade está completa:

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Esqueçamos a história de Maria e João! Ela foi fundamental para você entender o raciocínio por trás dos conceitos, mas podemos generalizar os resultados obtidos. A tabela abaixo, conhecida como **tabela-verdade da conjunção**, resume os valores lógicos que a **conjunção $p \wedge q$** pode assumir em função dos valores assumidos por **p** e por **q**.



A conjunção **$p \wedge q$** é **verdadeira** somente quando **ambas as parcelas são verdadeiras**. **Nos demais casos, a conjunção $p \wedge q$ é falsa.**

Conjunção "e"		
p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

(CRO-SC/2023) Considerando que a proposição “Sydney é a capital da Austrália” é falsa e que a proposição “A Austrália é localizada na Oceania” é verdadeira, julgue o item.

A proposição “Sydney não é a capital da Austrália e a Austrália não é localizada na Oceania” é verdadeira.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

s: "Sydney é a capital da Austrália"

a: "A Austrália é localizada na Oceania"

Note que a proposição composta sugerida pelo enunciado pode ser descrita por $\sim s \wedge \sim a$:

$\sim s \wedge \sim a$: "[Sydney **não** é a capital da Austrália] **e** [a Austrália **não** é localizada na Oceania]"

Segundo o enunciado:

- **s** é falso; e
- **a** é verdadeiro.

Consequentemente:

- $\sim s$ é verdadeiro; e
- $\sim a$ é falso.

Note, portanto, que temos uma conjunção $\sim s \wedge \sim a$ em que uma das parcelas, $\sim a$, é falsa. Consequentemente, **essa conjunção é falsa**. Isso porque, **para que a conjunção fosse verdadeira, ambas as parcelas $\sim s$ e $\sim a$ precisariam ser verdadeiras**.

Portanto, **a proposição “Sydney não é a capital da Austrália e a Austrália não é localizada na Oceania” é falsa**.

Gabarito: ERRADO.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Formas alternativas de se representar a conjunção "e"

É importante você saber que a palavra "mas" também é utilizada para representar uma conjunção.



Apesar de na Língua Portuguesa a palavra "mas" apresentar uma ideia de oposição, ou seja, um sentido adversativo, devemos ter em mente que, **para fins de Lógica de Proposições, "mas" é igual ao conectivo "e"**.

O mesmo vale para outras expressões adversativas que correspondem ao "mas", como "entretanto": devemos tratar essas expressões adversativas como se fosse o conectivo "e".

(IFMT/2022) Considere a proposição: "Adelaide namora, mas não consegue casar."

Nessa proposição, o conectivo lógico é:

- a) disjunção inclusiva.
- b) bicondicional.
- c) disjunção exclusiva.
- d) condicional.
- e) conjunção.

Comentários:

A palavra "mas" é utilizada para representar uma **conjunção**. Logo, para a Lógica de Proposições, a proposição em questão corresponde a:

"[Adelaide namora] e [não consegue casar]."

Gabarito: Letra E.

É importante também que você saiba que a palavra "nem" corresponde a uma conjunção "e" seguida de uma negação "não". Considere, por exemplo, as seguintes proposições:

e: "Pedro estuda."

t: "Pedro trabalha."

Note que a proposição composta "Pedro **não** estuda **nem** trabalha." corresponde a $\sim e \wedge \sim t$:

$\sim e \wedge \sim t$: "[Pedro não estuda] e [Pedro não trabalha]."



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Disjunção inclusiva ($p \vee q$)

O operador lógico "ou" é um conectivo do tipo **disjunção inclusiva**. É representado pelo símbolo " $\vee$ ". As bancas podem também representar a disjunção inclusiva com o símbolo de união da teoria dos conjuntos: " $\cup$ ". Exemplo:

$p \vee q$: "Pedro vai ao parque **ou** Maria vai ao cinema."

A **tabela-verdade da disjunção inclusiva** sintetiza os valores lógicos que a proposição composta **$p \vee q$** pode assumir em função dos valores assumidos por **p** e por **q** .



A disjunção inclusiva **$p \vee q$** é **falsa** somente quando **ambas as parcelas são falsas**. Nos demais casos, **$p \vee q$ é verdadeira**.

Disjunção Inclusiva		
"ou"		
p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Para exemplificar, vamos utilizar a mesma história dos seus amigos Maria e João. Digamos que a proposição **p** , "João vai ao parque", seja verdadeira e que a proposição **q** , "Maria vai ao cinema", seja falsa.

Nesse caso, a proposição **$p \vee q$** "Pedro vai ao parque **ou** Maria vai ao cinema" é verdadeira, pois para a disjunção inclusiva ser falsa, ambas as proposições devem ser falsas. Para a disjunção inclusiva ser verdadeira, basta que uma das proposições que a compõem seja verdadeira.

Vamos a um outro exemplo:

a: " $7 + 1 = 10$ " **(F)**

b: "Café não é uma bebida." **(F)**

Nesse caso, a disjunção inclusiva **$a \vee b$** é dada por:

$a \vee b$: " $7 + 1 = 10$ **ou** café não é uma bebida." **(F)**

Essa proposição é falsa, pois ambas as proposições simples **a** e **b** são falsas.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



(AGRAER-MS/2022) Considere as seguintes sentenças:

- **p**: Cachorros podem voar.
- **q**: Thiago é inteligente.

É correto afirmar que a sentença $\sim p \vee \sim q$ é:

- Cachorros não podem voar.
- Thiago não é inteligente.
- Cachorros podem voar e Thiago é inteligente.
- Cachorros não podem voar ou Thiago não é inteligente.
- Cachorros podem voar ou Thiago é inteligente.

Comentários:

Temos as seguintes proposições simples:

p: "Cachorros podem voar."

q: "Thiago é inteligente."

As negações de **p** e de **q**, representadas por $\sim p$ e por $\sim q$, podem ser representadas assim:

$\sim p$: "Cachorros **não** podem voar."

$\sim q$: "Thiago **não** é inteligente."

Portanto, a disjunção inclusiva $\sim p \vee \sim q$ corresponde a:

$\sim p \vee \sim q$: "[Cachorros **não** podem voar] **ou** [Thiago **não** é inteligente]."

Gabarito: Letra D.

(Pref S Parnaíba/2022) Considere a proposição **A**: $\sim p \vee \sim q$.

Para que a proposição **A** seja falsa,

- basta que uma das proposições, **p** ou **q**, seja verdadeira.
- basta que uma das proposições, **p** ou **q**, seja falsa.
- é necessário que ambas as proposições, **p** e **q**, sejam verdadeiras.
- é necessário que ambas as proposições, **p** e **q**, sejam falsas.

Comentários:

Vimos que a disjunção inclusiva $p \vee q$ é **falsa** somente quando **ambas as parcelas p e q são falsas**. Nos demais casos, $p \vee q$ é verdadeira.

Para o problema em questão, temos $\sim p \vee \sim q$. Nesse caso, $\sim p \vee \sim q$ é **falsa** somente quando **ambas as parcelas $\sim p$ e $\sim q$ são falsas**.

Portanto, para que $\sim p \vee \sim q$ seja falsa, é necessário que ambas as proposições, **p** e **q**, sejam verdadeiras.

Gabarito: Letra C.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Disjunção exclusiva ($p \vee q$)

O operador lógico "**ou...ou**" é um conectivo do tipo **disjunção exclusiva**. É representado pelo símbolo " $\vee$ " ou " $\oplus$ " (menos comum). Exemplo:

$p \vee q$: "**Ou** Pedro vai ao parque, **ou** Maria vai ao cinema."

Na **disjunção exclusiva** as duas proposições **não podem ser verdadeiras ao mesmo tempo**. O sentido de **exclusão** conferido por esse conectivo significa que:

- A **primeira** possibilidade pode ocorrer **isoladamente**: somente Pedro vai ao parque e Maria não vai ao cinema;
- A **segunda** possibilidade pode ocorrer **isoladamente**: somente Maria vai ao cinema e Pedro não vai ao parque; e
- **A primeira e a segunda possibilidade não podem ocorrer simultaneamente**, ou seja:
 - Maria não pode ir ao cinema com Pedro indo ao parque; e
 - Pedro não pode ir ao parque com Maria indo ao cinema.

A **tabela-verdade da disjunção exclusiva** resume os valores lógicos que a proposição composta $p \vee q$ pode assumir em função dos valores assumidos por p e por q .



A disjunção exclusiva $p \vee q$ é **falsa** somente quando **ambas as parcelas apresentam o mesmo valor lógico**. **Nos demais casos, $p \vee q$ é verdadeira**.

Disjunção Exclusiva		
"ou...ou"		
p	q	$p \vee q$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Vamos exemplificar essa tabela-verdade com um novo exemplo. Considere as proposições:

p : "Hoje é domingo."

q : "Hoje é segunda-feira."

$p \vee q$: "**Ou** hoje é domingo, **ou** hoje é segunda-feira"



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Existem quatro possibilidades de atribuição dos valores lógicos V ou F a estas proposições:

- 1) Primeiro caso: p : "Hoje é domingo" e q : "Hoje é segunda-feira" são ambas verdadeiras. Nesse caso, $p \vee q$: "**Ou** hoje é domingo, **ou** hoje é segunda-feira" é falsa, pois não é possível ser domingo e segunda-feira ao mesmo tempo.
- 2) Segundo caso: hoje é domingo. Nesse caso, $p \vee q$: "**Ou** hoje é domingo, **ou** hoje é segunda-feira" é verdadeira, pois uma (somente uma) das proposições é verdadeira - no caso, a proposição p .
- 3) Terceiro caso: hoje é segunda-feira. Nesse caso, $p \vee q$: "**Ou** hoje é domingo, **ou** hoje é segunda-feira" também é verdadeira, pois uma (somente uma) das proposições é verdadeira - no caso, a proposição q .
- 4) Quarto caso: hoje não é domingo nem segunda-feira. Nesse caso p e q são falsas e $p \vee q$: "**Ou** hoje é domingo, **ou** hoje é segunda-feira" é falsa.

(IFMA/2023) Considere as proposições compostas a seguir:

P: "Paulo vai ao IFMA e Paulo é carioca";

Q: "Ou Paulo vai ao IFMA ou Paulo é carioca".

Sabendo que as proposições **P** e **Q** têm o mesmo valor-verdade, ou seja, ambas são verdadeiras ou ambas são falsas, então, é correto afirmar que

- a) Paulo vai ao IFMA.
- b) Paulo é carioca.
- c) Paulo não vai ao IFMA e Paulo não é carioca.
- d) Paulo vai ao IFMA e Paulo não é carioca.
- e) Paulo não vai ao IFMA e Paulo é carioca.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

p : "Paulo vai ao IFMA."

q : "Paulo é carioca."

Note que as proposições compostas **P** e **Q** podem ser descritas assim:

$p \wedge q$: "[Paulo vai ao IFMA] e [Paulo é carioca]."

$p \vee q$: "**Ou** [Paulo vai ao IFMA] **ou** [Paulo é carioca]."

Nesse problema, **ambas as proposições compostas $p \wedge q$ e $p \vee q$ devem ter o mesmo valor lógico.**



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Comparando as tabelas-verdade das duas proposições compostas, podemos perceber que **a conjunção "e" e a disjunção inclusiva "ou" apresentam o mesmo valor lógico somente na última linha.**

Em outras palavras, **as duas proposições compostas apresentam o mesmo valor lógico (falso) quando ambas as parcelas são falsas.**

Conjunção "e"			Disjunção Exclusiva "ou...ou"		
p	q	$p \wedge q$	p	q	$p \vee q$
V	V	V	V	V	F
V	F	F	V	F	V
F	V	F	F	V	V
F	F	F	F	F	F

Logo, **p** deve ser falso e **q** deve ser falso.

Vamos analisar as alternativas e assinalar a correta, ou seja, assinalar aquela que apresenta uma proposição verdadeira.

- a) **p** – proposição simples falsa, pois **p** é falso.
- b) **q** – proposição simples falsa, pois **q** é falso.
- c) $\sim p \wedge \sim q$ – conjunção verdadeira, pois $\sim p$ e $\sim q$ são ambos verdadeiros. Esse é o **gabarito**.
- d) $p \wedge \sim q$ – conjunção falsa, pois um dos termos, **p**, é falso.
- e) $\sim p \wedge q$ – conjunção falsa, pois um dos termos, **q**, é falso.

Gabarito: Letra C.

Formas alternativas de se representar a disjunção exclusiva "ou...ou"

O uso da expressão **"...ou..., mas não ambos"** é utilizado como **disjunção exclusiva**. Exemplo:

$p \vee q$: "Pedro vai ao parque **ou** Maria vai ao cinema, **mas não ambos**."

Além disso, é importante que você saiba que, **em algumas questões, é necessário supor que o uso do "ou" sozinho, exatamente como é usado na disjunção inclusiva, corresponde a uma disjunção exclusiva.**



Em algumas questões, é necessário supor que o uso do "ou" sozinho, exatamente como é usado na disjunção inclusiva, corresponde a uma disjunção exclusiva.

Esse tipo de "pegadinha" costuma ocorrer quando, considerando o contexto, as proposições simples não podem ser simultaneamente verdadeiras. Exemplo:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

$p \vee q$: "José é cearense **ou** José é paranaense."

Perceba que José não pode ser cearense e paranaense ao mesmo tempo, e com isso **podemos considerar o "ou" sozinho como exclusivo**.

Muito cuidado ao realizar essa consideração na hora da prova. **Utilize esse entendimento como último recurso.**

(CREFONO 7/2014) Assinale a alternativa que representa o mesmo tipo de operação lógica que "O fonoaudiólogo é gaúcho ou paulista".

- a) O pesquisador gosta de música ou de biologia.
- b) O comentarista é paranaense ou matemático.
- c) O analista é fonoaudiólogo ou dentista.
- d) O professor faz musculação ou natação.
- e) O gato está vivo ou morto.

Comentários:

Observe que, nessa questão, tanto a proposição do enunciado quanto as alternativas apresentam o conectivo "ou" sozinho e, **em um primeiro momento, poderíamos achar que todas as assertivas se tratam de disjunção inclusiva**.

Ocorre que, ao contextualizar a frase do enunciado, percebe-se que **o fonoaudiólogo não pode ser ao mesmo tempo gaúcho e paulista**, de modo que **devemos procurar nas alternativas um "ou" exclusivo**.

Essa situação só ocorre na **letra E**, que apresenta um "ou" exclusivo justamente porque **o gato não pode estar vivo e morto ao mesmo tempo**.

Gabarito: Letra E.

Condicional ($p \rightarrow q$)

O operador lógico "**se... ,então**" é um conectivo do tipo **condicional**. É representado pelo símbolo " $\rightarrow$ " ou " $\supset$ " (menos comum). Exemplo:

$p \rightarrow q$: "**Se** Pedro vai ao parque, **então** Maria vai ao cinema."

A **tabela-verdade da proposição condicional** resume os valores lógicos que a proposição composta $p \rightarrow q$ pode assumir em função dos valores assumidos por **p** e por **q**.

Condicional "se...então"		
p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA



A condicional $p \rightarrow q$ é **falsa** somente quando a **primeira parcela é verdadeira** e a **segunda parcela é falsa**. Nos demais casos, $p \rightarrow q$ é verdadeira.

Condicional "se...então"		
p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Vamos exemplificar essa tabela-verdade.

Considere as proposições sobre Frederico:

p: "Frederico é matemático."

q: "Frederico sabe somar."

$p \rightarrow q$: "Se Frederico é matemático, **então** Frederico sabe somar."

Analisemos as possibilidades:

- 1) **p:** "Frederico é matemático" e **q:** "Frederico sabe somar" são ambas verdadeiras. Nesse caso, se realmente Frederico é matemático, não há dúvida que ele sabe somar, e a proposição condicional **$p \rightarrow q$:** "Se Frederico é matemático, **então** Frederico sabe somar" é verdadeira.
- 2) **p:** "Frederico é matemático" é verdadeira e **q:** "Frederico sabe somar" é falsa. Na situação apresentada, temos que Frederico é matemático e não sabe somar. A proposição condicional é falsa.
- 3) **p:** "Frederico é matemático" é falsa e **q:** "Frederico sabe somar" é verdadeira. Nessa situação, temos uma pessoa que não se formou em matemática, mas que sabe somar. A condicional é verdadeira.
- 4) **p:** "Frederico é matemático" e **q:** "Frederico sabe somar" são ambas falsas. Esse caso é possível, pois Frederico pode ser uma criança recém-nascida, que não é bacharel em matemática e que não sabe somar. A condicional é verdadeira.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

(CRP 9/2022) Se é verdadeira a proposição “Se a psicologia não é o estudo da alma, então Poliana é psicóloga.”, então a proposição “Poliana é psicóloga.” é necessariamente verdadeira.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

a: “Psicologia é o estudo da alma.”

p: “Poliana é psicóloga.”

Note que a condicional sugerida pode ser escrita na forma $\sim a \rightarrow p$:

$\sim a \rightarrow p$: “**Se** [a psicologia **não** é o estudo da alma], **então** [Poliana é psicóloga].”

Sabemos que a condicional $\sim a \rightarrow p$ é **falsa** somente quando **a primeira parcela é verdadeira e a segunda parcela é falsa**. **Nos demais casos**, $\sim a \rightarrow p$ é **verdadeira**. Logo, **a condicional $\sim a \rightarrow p$ é verdadeira nos seguintes casos**:

- $V \rightarrow V$: $\sim a$ verdadeiro e p verdadeiro;
- $F \rightarrow V$: $\sim a$ falso e p verdadeiro;
- $F \rightarrow F$: $\sim a$ falso e p **falso**;

Portanto, uma vez que a condicional $\sim a \rightarrow p$ é verdadeira, **não necessariamente p é verdadeiro**.

Gabarito: ERRADO.

(CRA PR/2022) Sendo p , q e r três proposições, julgue o item.

Se a proposição $(p \wedge q) \rightarrow r$ é falsa, então p e q são verdadeiras e r é falsa.

Comentários:

A condicional $(p \wedge q) \rightarrow r$ é **falsa** somente quando **a primeira parcela $(p \wedge q)$ é verdadeira e a segunda parcela r é falsa**. Logo, para essa condicional ser falsa:

- $(p \wedge q)$ é verdadeiro; e
- r é falso.

Para que a conjunção $(p \wedge q)$ seja verdadeira, ambas as parcelas precisam ser verdadeiras. Logo:

- p é verdadeiro.
- q é verdadeiro.
- r é falso.

Gabarito: CERTO.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



(UNICAMP/2023) Considere falsa a seguinte afirmação:

Se eu almocei, então não estou com fome.

Com base nas informações apresentadas, é verdade que:

- a) Eu não almocei.
- b) Eu não estou com fome.
- c) Eu não almocei e estou com fome.
- d) Eu não almocei e não estou com fome.
- e) Eu almocei e estou com fome.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

a: “Eu almocei.”

f: “Estou com fome.”

Note que a condicional sugerida pode ser escrita na forma $a \rightarrow \sim f$:

$a \rightarrow \sim f$: “**Se** [eu almocei], **então** [**não** estou com fome].”

Sabemos que a condicional $a \rightarrow \sim f$ é **falsa** somente quando a **primeira parcela é verdadeira e a segunda parcela é falsa**. Logo:

- **a** é verdadeiro; e
- $\sim f$ é falso.

Como $\sim f$ é falso, **f** é verdadeiro. Portanto:

- **a** é verdadeiro; e
- **f** é verdadeiro.

Com base nisso, devemos assinalar a alternativa que apresenta uma proposição verdadeira.

- a) $\sim a$ — proposição simples falsa, pois $\sim a$ é falso.
- b) $\sim f$ — proposição simples falsa, pois $\sim f$ é falso.
- c) $\sim a \wedge f$ — conjunção falsa, pois um dos termos, $\sim a$, é falso.
- d) $\sim a \wedge \sim f$ — conjunção falsa, pois ambos os termos, $\sim a$ e $\sim f$, são falsos.
- e) $a \wedge f$ — conjunção verdadeira, pois **a** e **f** são ambos verdadeiros. Esse é o **gabarito**.

Gabarito: Letra E.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Formas alternativas de se representar a condicional "se...então"

Algumas vezes as bancas gostam de esconder a proposição condicional utilizando conectivos diferentes do clássico "se...então". Vamos apresentar aqui as possibilidades que mais aparecem nas provas. Considere novamente as proposições simples:

p: "Pedro vai ao parque."

q: "Maria vai ao cinema."

A forma clássica de se representar a condicional $p \rightarrow q$ é a seguinte:

$p \rightarrow q$: "Se Pedro vai ao parque, então Maria vai ao cinema."

Essa mesma condicional $p \rightarrow q$ pode também ser representada das seguintes formas:

- **Se p, q.** Observe que o "então" foi omitido.

$p \rightarrow q$: "Se Pedro vai ao parque, Maria vai ao cinema."

- **Como p, q.**

$p \rightarrow q$: "Como Pedro vai ao parque, Maria vai ao cinema."

- **p, logo q.**

$p \rightarrow q$: "Pedro vai ao parque, logo Maria vai ao cinema."

- **p implica q.**

$p \rightarrow q$: "Pedro ir ao parque implica Maria ir ao cinema."

- **Quando p, q.**

$p \rightarrow q$: "Quando Pedro vai ao parque, Maria vai ao cinema."

- **Toda vez que p, q.**

$p \rightarrow q$: "Toda vez que Pedro vai ao parque, Maria vai ao cinema."

- **p somente se q.**

$p \rightarrow q$: "Pedro vai ao parque somente se Maria vai ao cinema."



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>





ACORDE!

Como será visto mais à frente, o conectivo "**se e somente se**" é **bicondicional**. Seu uso é diferente do conectivo **condicional** "**somente se**".

- **q, se p**. Nesse caso ocorre a **inversão da ordem** entre **p** e **q**.

$p \rightarrow q$: "Maria vai ao cinema, **se** Pedro for ao parque."

- **q, pois p**. Novamente ocorre a **inversão da ordem** entre **p** e **q**.

$p \rightarrow q$: "Maria vai ao cinema, **pois** Pedro vai ao parque."

- **q porque p**. Novamente ocorre a **inversão da ordem** entre **p** e **q**.

$p \rightarrow q$: "Maria vai ao cinema **porque** Pedro vai ao parque."



ACORDE!

Muita atenção para os casos em que ocorre a inversão da ordem entre **p** e **q**. **As quatro condicionais a seguir**, para fins de Lógica de Proposições, **são exatamente iguais** e apresentam a mesma notação $p \rightarrow q$:

$p \rightarrow q$: "**Se** Pedro vai ao parque, **então** Maria vai ao cinema."

$p \rightarrow q$: "Maria vai ao cinema, **se** Pedro ir ao parque."

$p \rightarrow q$: "Maria vai ao cinema, **pois** Pedro vai ao parque."

$p \rightarrow q$: "Maria vai ao cinema **porque** Pedro vai ao parque."



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

(Pref Betim/2022) Tendo-se como premissa que a proposição simples “agentes municipais são públicos” tenha valor falso, é CORRETO deduzir que o valor lógico da proposição “agentes municipais são públicos, logo devem ser concursados” é:

- a) Falso.
- b) Verdadeiro.
- c) Inconclusivo.
- d) Não se trata de uma proposição.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

p: “Agentes municipais são públicos.”

c: “Agentes municipais devem ser concursados.”

Note que a proposição composta sugerida é a condicional $p \rightarrow c$ escrita na forma “**p, logo q**”:

$p \rightarrow c$: “[Agentes municipais são públicos], **logo** [devem ser concursados].”

Essa condicional pode ser escrita por meio do conectivo tradicional “**se...então**”:

$p \rightarrow c$: “**Se** [os agentes municipais são públicos], **então** [devem ser concursados].”

Sabemos que a condicional $p \rightarrow c$ é **falsa** somente quando a **primeira parcela é verdadeira e a segunda parcela é falsa**. **Nos demais casos, $p \rightarrow c$ é verdadeira**.

A questão informa que a primeira parcela, **p**, é falsa. Veja que, nesse caso, **a condicional $p \rightarrow c$ será sempre verdadeira, qualquer que seja o valor de c (V ou F)**. Isso porque, qualquer que seja o valor de **c**, não teremos o caso em que a condicional é falsa, ou seja, **não teremos o caso $V \rightarrow F$** .

Gabarito: Letra B.

(Pref Irauçuba/2022/adaptada) Considere a proposição a seguir.

“Quando Ana vai à escola de ônibus ou de carro, ela sempre leva um guarda-chuva e também dinheiro.”

Assinale a opção que expressa corretamente a proposição acima em linguagem da lógica formal, assumindo que:

P = “Ana vai à escola de ônibus”.

Q = “Ana vai à escola de carro”.

R = “Ana sempre leva um guarda-chuva”.

S = “Ana sempre leva dinheiro”.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

a) $PV(Q \rightarrow (RAS))$

b) $(P \rightarrow Q) \vee R$

c) $P \rightarrow (Q \vee R)$

d) $(PVQ) \rightarrow (RAS)$

Comentários:

Note que a proposição composta sugerida é uma condicional escrita na forma “**Quando p, q**”. Nesse caso, a primeira parcela é disjunção inclusiva **PVQ**, e a segunda parcela é a conjunção **RAS**. Observe:

(PVQ) $\rightarrow$ (RAS): “**Quando** [(Ana vai à escola de ônibus) **ou** (Ana vai à escola de carro)], [(Ana sempre leva um guarda-chuva) **e** (Ana sempre leva dinheiro)].”

Reescrevendo a frase na língua portuguesa de modo a eliminar repetições desnecessárias, temos:

(PVQ) $\rightarrow$ (RAS): “**Quando** [(Ana vai à escola de ônibus) **ou** (de carro)], [(ela sempre leva um guarda-chuva) **e** (também dinheiro)].”

Portanto, é correto afirmar que a proposição composta corresponde a **(PVQ) $\rightarrow$ (RAS)**.

Gabarito: Letra D.

Condição suficiente e condição necessária

Quando temos uma condicional $p \rightarrow q$, podemos dizer que:

- **p** é condição **suficiente** para **q**;
- **q** é condição **necessária** para **p**.

Considere a condicional abaixo:

$p \rightarrow q$: “**Se** Pedro vai ao parque, **então** Maria vai ao cinema.”

Podemos reescrevê-la dos seguintes modos:

$p \rightarrow q$: “Pedro ir ao parque **é condição suficiente para** Maria ir ao cinema.”

$p \rightarrow q$: “Maria ir ao cinema **é condição necessária para** Pedro ir ao parque.”

Uma forma de não confundir condição necessária com suficiente e vice-versa é lembrar que **a palavra “se”** do “**se...então**” **aponta para a condição suficiente**.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA



A palavra “**Se**” aponta para a condição **S**uficiente
 “**Se p**, então **q**”

p é a condição **S**uficiente
q é a condição necessária



Como será visto mais à frente, a expressão “**condição necessária e suficiente**” se refere às proposições que compõem o conectivo **bicondicional**.

(CODHAB/2018) R: Se alguém estuda muitas horas sobre cálculo, então é aprovado em seu exame de cálculo.

Considerando a sentença apresentada acima, julgue o item que se segue.

A sentença **R** significa que estudar muitas horas sobre cálculo é condição necessária para ser aprovado em seu exame de cálculo.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

e: “Alguém estuda muitas horas sobre cálculo.”

a: “Alguém é aprovado em seu exame de cálculo.”

Note que a proposição composta **R** é a condicional **e**→**a**:

e→**a:** **Se** [alguém estuda muitas horas sobre cálculo], **então** [é aprovado em seu exame de cálculo].”

Essa condicional pode ser escrita dos seguintes modos:

e→**a:** “[Estudar muitas horas sobre cálculo] **é condição suficiente para** [ser aprovado em seu exame de cálculo].”

e→**a:** “[Ser aprovado em seu exame de cálculo] **é condição necessária para** [estudar muitas horas sobre cálculo].”

Logo, é errado afirmar que “estudar muitas horas sobre cálculo **é condição necessária** para ser aprovado em seu exame de cálculo”. Isso porque **estudar muitas horas sobre cálculo é a condição suficiente**.

Gabarito: ERRADO.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Nomenclatura dos termos que compõem o condicional

Quando temos uma condicional $p \rightarrow q$, a primeira parcela p e a segunda parcela q que compõem essa condicional têm nomes especiais:

Condicional ($p \rightarrow q$)	
p	q
Antecedente	Consequente
Precedente	Subsequente
Condição suficiente	Condição necessária

Não confunda **condição suficiente** com **subsequente**, pois a palavra “subsequente” significa “aquele que segue imediatamente a outro”.

(PGE PE/2019) Se uma proposição na estrutura condicional — isto é, na forma $p \rightarrow q$, em que p e q são proposições simples — for falsa, então o precedente será, necessariamente, falso.

Comentários:

A questão afirma que, para uma condicional $p \rightarrow q$ ser falsa, devemos ter o precedente p necessariamente falso.

Da tabela-verdade condicional, sabemos que a **condicional é falsa somente no caso $V \rightarrow F$** , isto é, somente quando o **precedente é verdadeiro** ao mesmo tempo em que o **subsequente é falso**.

O **gabarito**, portanto, é **ERRADO**.

Gabarito: ERRADO.

(CM Maringá/2017) Uma proposição condicional tem valor falso se ambos, antecedente e consequente, forem falsos.

Comentários:

Da tabela-verdade condicional, sabemos que a **condicional é falsa somente no caso $V \rightarrow F$** , isto é, somente quando o **antecedente é verdadeiro** ao mesmo tempo em que o **consequente é falso**.

Gabarito: ERRADO.

Obtenção da recíproca da condicional

A recíproca da condicional é uma nova proposição composta **completamente distinta da condicional original**, em que **os termos antecedente e consequente são trocados**.

Em resumo, para uma condicional qualquer $p \rightarrow q$, a sua recíproca é dada por $q \rightarrow p$. Considere, por exemplo, a seguinte condicional $p \rightarrow q$:

$p \rightarrow q$: "Se **Pedro vai ao parque**, **então** Maria vai ao cinema."



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

A sua recíproca é dada por $q \rightarrow p$:

$q \rightarrow p$: "Se Maria vai ao cinema, então Pedro vai ao parque."



A **recíproca** de uma condicional é uma proposição completamente distinta da condicional original. Em outras palavras, **a recíproca da condicional não corresponde à condicional original**.

Ao estudarmos equivalências lógicas, veremos que $p \rightarrow q$ **não é equivalente a** $q \rightarrow p$.

(CM Cabo de Sto. Agostinho/2019) Considere a seguinte proposição condicional:

"Se você usar a pasta dental XYZ, então seus dentes ficarão mais claros".

Por definição, a recíproca dessa proposição condicional será dada por:

- a) "Se você não usou a pasta dental XYZ, então seus dentes não estão mais claros."
- b) "Se você não usou a pasta dental XYZ, então seus dentes estão mais claros."
- c) "Se seus dentes não estão mais claros, então você usou a pasta dental XYZ."
- d) "Se seus dentes ficaram mais claros, então você usou a pasta dental XYZ."

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

p: "Você usa a pasta dental XYZ."

d: "Seus dentes ficam mais claros."

A condicional apresentada no enunciado corresponde a $p \rightarrow d$:

$p \rightarrow d$: "Se [você usar a pasta dental XYZ], então [seus dentes ficarão mais claros]."

A recíproca da condicional $p \rightarrow d$, dada por $d \rightarrow p$, é:

$d \rightarrow p$: "Se [seus dentes ficaram mais claros], então [você usou a pasta dental XYZ]."

Gabarito: Letra D.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Bicondicional ($p \leftrightarrow q$)

O operador lógico "se e somente se" é um conectivo do tipo **bicondicional**. É representado pelo símbolo " $\leftrightarrow$ ". Exemplo:

$p \leftrightarrow q$: "Pedro vai ao parque **se e somente se** Maria vai ao cinema."

A **tabela-verdade da proposição bicondicional** sintetiza os valores lógicos que a proposição composta $p \leftrightarrow q$ pode assumir em função dos valores assumidos por **p** e por **q**.



A proposição bicondicional $p \leftrightarrow q$ é **verdadeira** somente quando **ambas as proposições apresentam o mesmo valor lógico**.

Bicondicional		
"se e somente se"		
p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Vamos exemplificar essa tabela-verdade com um novo exemplo. Considere as proposições:

p: "Hoje é dia 01/09."

q: "Hoje é o primeiro dia do mês de setembro."

$p \leftrightarrow q$: "Hoje é dia 01/09 **se e somente se** hoje é o primeiro dia do mês de setembro."

Perceba que se **p** e **q** são proposições com valor lógico verdadeiro no exemplo dado, necessariamente a frase "Hoje é dia 01/09 **se e somente se** hoje é o primeiro dia do mês de setembro" é verdadeira. Além disso, se é falso que hoje é dia 01/09 e falso que hoje é o primeiro dia do mês de setembro, a proposição composta continua verdadeira.

Quando somente **p** ou somente **q** forem verdadeiros, chegamos a um absurdo, pois é impossível ser verdade que hoje seja dia 01/09 se hoje não for necessariamente o primeiro dia do mês de setembro. A situação inversa também é absurda, pois não há como ser verdadeiro o fato de hoje ser o primeiro dia do mês de setembro se hoje não for dia 01/09. Assim, o valor lógico da proposição composta é falso.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

(CREF 3/2023) No que se refere à lógica proposicional, julgue o item.

A sentença “ $5+5=5$ se, e somente se, $10+10=10$ ” é verdadeira.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

p: “ $5+5=5$ ”

q: “ $10+10=10$ ”

Note que, como as proposições **p** e **q** são equações matemáticas, **já podemos assumir que essas proposições são falsas**, pois **$5+5$ não é igual a 5**, bem como **$10+10$ não é igual a 10**.

Veja que a proposição composta sugerida pelo enunciado corresponde à bicondicional **$p \leftrightarrow q$** :

$p \leftrightarrow q$: “**[$5+5=5$] se, e somente se, [$10+10=10$]**”

Como **ambas as parcelas da bicondicional apresentam o mesmo valor (falso)**, **é correto afirmar que a bicondicional é verdadeira**.

Gabarito: CERTO.

(CRA PR/2022) Sendo **p**, **q** e **r** três proposições, julgue o item.

Se **p** é uma proposição falsa, então **$p \leftrightarrow q$** é sempre verdadeira.

Comentários:

A proposição bicondicional **$p \leftrightarrow q$** é **verdadeira** somente quando **ambas as proposições apresentam o mesmo valor lógico**.

No caso em questão, temos que **p** é falso. Note que, se **q** for verdadeiro, teremos uma bicondicional **$V \leftrightarrow F$** , que é uma bicondicional falsa.

Logo, **é errado afirmar que, sendo p falso, a bicondicional $p \leftrightarrow q$ é sempre verdadeira**.

Gabarito: ERRADO.

Formas alternativas de se representar a bicondicional "se e somente se"

Considere novamente as proposições simples:

p: "Pedro vai ao parque."

q: "Maria vai ao cinema."

A forma clássica de se representar a bicondicional **$p \leftrightarrow q$** é a seguinte:

$p \leftrightarrow q$: “Pedro vai ao parque **se e somente se** Maria vai ao cinema.”



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Essa mesma bicondicional $p \leftrightarrow q$ pode também ser representada das seguintes formas:

- p **assim como** q .

$p \leftrightarrow q$: "Pedro vai ao parque **assim como** Maria vai ao cinema."

- p **se e só se** q .

$p \leftrightarrow q$: "Pedro vai ao parque **se e só se** Maria vai ao cinema."

- **Se** p , **então** q **e** **se** q , **então** p .

$p \leftrightarrow q$: "**Se** Pedro vai ao parque, **então** Maria vai ao cinema **e** **se** Maria vai ao cinema, **então** Pedro vai ao parque."

- p **somente se** q **e** q **somente se** p .

$p \leftrightarrow q$: "Pedro vai ao parque **somente se** Maria vai ao cinema **e** Maria vai ao cinema **somente se** Pedro vai ao parque."



Perceba que as duas últimas formas apresentadas de se representar a **bicondicional** são geradas por meio de:

1. Aplicação de um conectivo condicional por duas vezes;
2. Inversão das proposições p e q na segunda aplicação do condicional; e
3. Junção dos condicionais por meio da conjunção "e".

$p \rightarrow q$: "**Se** p , **então** q ."

$q \rightarrow p$: "**Se** q , **então** p ."

$p \leftrightarrow q$: "**Se** p , **então** q **e** **se** q , **então** p ."

$p \rightarrow q$: " p **somente se** q ."

$q \rightarrow p$: " q **somente se** p ."

$p \leftrightarrow q$: " p **somente se** q **e** q **somente se** p ."



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Essa representação deriva do fato de que a bicondicional pode ser entendida como a aplicação na condicional "na ida" e a aplicação da condicional "na volta". Veremos na aula equivalências lógicas, se for objeto do seu edital, que as expressões $p \leftrightarrow q$ e $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$ são equivalentes, ou seja, apresentam a mesma tabela-verdade.

$$p \leftrightarrow q \equiv (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$$

(MME/2013) A representação simbólica correta da proposição "O homem é semelhante à mulher assim como o rato é semelhante ao elefante" é

- a) $P \leftrightarrow Q$
- b) P
- c) $P \wedge Q$
- d) $P \vee Q$
- e) $P \rightarrow Q$

Comentários:

Se definirmos as proposições simples **P**: "O homem é semelhante à mulher." e **Q**: "O rato é semelhante ao elefante", o conectivo **"assim como"** une as duas proposições em uma bicondicional $P \leftrightarrow Q$.

$P \leftrightarrow Q$: "O homem é semelhante à mulher **assim como** o rato é semelhante ao elefante."

Gabarito: Letra A.

(TRF 1/2006/adaptada) Se todos os nossos atos têm causa, então não há atos livres e se não há atos livres, então todos os nossos atos têm causa. Logo,

- a) alguns atos não têm causa se não há atos livres.
- b) todos os nossos atos têm causa se e somente se há atos livres.
- c) todos os nossos atos têm causa se e somente se não há atos livres.
- d) todos os nossos atos não têm causa se e somente se não há atos livres.
- e) alguns atos são livres se e somente se todos os nossos atos têm causa.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

p: "Todos os nossos atos têm causa."

q: "Não há atos livres."

Observe que temos uma **bicondicional** escrita na forma **"se p, então q e se q, então p"**:

$p \leftrightarrow q$: **"Se** todos os nossos atos têm causa, **então** não há atos livres **e se** não há atos livres, **então** todos os nossos atos têm causa."



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Como temos uma bicondicional entre p e q , podemos escrever:

$p \leftrightarrow q$: "[Todos os nossos atos têm causa] **se e somente se** [não há atos livres]."

Gabarito: Letra C.

Condição necessária e suficiente

Em uma bicondicional, dizemos que p é **condição necessária e suficiente para** q , bem como dizemos que q é **condição necessária e suficiente para** p .

Considere novamente a seguinte bicondicional:

$p \leftrightarrow q$: "Pedro vai ao parque **se e somente se** Maria vai ao cinema."

Podemos representar essa bicondicional também desses dois modos:

- p é **condição necessária e suficiente para** q

$p \leftrightarrow q$: "Pedro ir ao parque é **condição necessária e suficiente para** Maria ir ao cinema."

- q é **condição necessária e suficiente para** p

$p \leftrightarrow q$: "Maria ir ao cinema é **condição necessária e suficiente para** Pedro ir ao parque."

Na sequência, realizaremos algumas questões envolvendo os conectivos lógicos. Antes de prosseguir, peço que você **DECORE** o resumo a seguir.



ATENÇÃO
DECORE!

Conjunção ($p \wedge q$): é **verdadeira** somente quando **ambas as parcelas são verdadeiras**.

Disjunção Inclusiva ($p \vee q$): é **falsa** somente quando **ambas as parcelas são falsas**.

Disjunção Exclusiva ($p \veebar q$): é **falsa** somente quando **ambas as parcelas tiverem o mesmo valor lógico**.

Condicional ($p \rightarrow q$): é **falsa** somente quando a **primeira parcela é verdadeira** e a **segunda parcela é falsa**.

Bicondicional ($p \leftrightarrow q$): é **verdadeira** somente quando **ambas as parcelas tiverem o mesmo valor lógico**.

Decorou? Para reforçar ainda mais o aprendizado, tente reproduzir em uma folha as tabelas-verdade dos cinco conectivos sem espiar o material.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Conjunção		
"e"		
p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Disjunção Inclusiva		
"ou"		
p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Disjunção Exclusiva		
"ou...ou"		
p	q	$p \vee q$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Condicional		
"se...então"		
p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Bicondicional		
"se e somente se"		
p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Agora vamos resolver algumas questões envolvendo diversos conteúdos vistos nesse tópico. Peço que você não se preocupe ao errar, pois o enfoque, nesse momento, é o aprendizado.



(IPE Saúde/2022) Considere que o valor lógico da sentença **A** é a falsidade, o valor lógico de **B** é a verdade e o valor lógico de **C** é a falsidade. Sobre isso, assinale V, se verdadeiro, ou F, se falso.

- () $(A \wedge B) \rightarrow C$
 () $(A \vee B) \leftrightarrow \sim C$
 () $(\sim A \vee B) \rightarrow C$

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- a) V – V – V.
 b) V – V – F.
 c) V – F – V.
 d) F – V – F.
 e) F – F – F.

Comentários:

Sabemos **A** e **C** são **falsos** e **B** é **verdadeiro**. Com base nisso, vamos analisar as três proposições compostas.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



(V) $(A \wedge B) \rightarrow C$

Temos uma condicional cujo antecedente é $(A \wedge B)$ e cujo consequente é C .

Note que o antecedente é uma conjunção da forma **FV**. Trata-se de uma **conjunção falsa**, pois um dos termos da conjunção é falso.

Como o consequente C é falso, note que a condicional $(A \wedge B) \rightarrow C$ apresenta a forma **F $\rightarrow$ F**. Logo, **temos uma condicional verdadeira**, pois a condicional é falsa somente no caso **V $\rightarrow$ F**.

(V) $(A \vee B) \leftrightarrow \sim C$

Temos uma bicondicional em que o primeiro termo é $(A \vee B)$ e o segundo termo é $\sim C$.

Note que o primeiro termo é disjunção inclusiva da forma **FVV**. Trata-se de uma disjunção inclusiva verdadeira, pois a disjunção inclusiva é falsa somente no caso **FVF**.

O segundo termo, $\sim C$, é a negação de um termo falso. Logo, $\sim C$ é verdadeiro.

Perceba, portanto, que temos uma bicondicional da forma **V $\leftrightarrow$ V**, em que ambos os termos são verdadeiros. Logo, **temos uma bicondicional verdadeira**.

(F) $(\sim A \vee B) \rightarrow C$

Temos uma condicional cujo antecedente é $(\sim A \vee B)$ e cujo consequente é C .

Como A é falso, temos que $\sim A$ é verdadeiro. Note, portanto, que o antecedente da condicional, $(\sim A \vee B)$, é uma disjunção inclusiva da forma **VVV**. Trata-se de uma **disjunção inclusiva verdadeira**, pois a disjunção inclusiva é falsa somente no caso **FVF**.

Como o consequente C é falso, note que a condicional $(\sim A \vee B) \rightarrow C$ apresenta a forma **V $\rightarrow$ F**. Logo, **temos uma condicional falsa**, pois o caso **V $\rightarrow$ F** é o único caso em que a condicional é falsa.

Logo, a ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é **V – V – F**.

Gabarito: Letra B.

(SEAD GO/2022) Considere as seguintes proposições:

P1: “O servidor público municipal poderá firmar contratos com a Administração Pública”.

P2: “O servidor público municipal não poderá exercer atividades de consultoria a empresas que se relacionem com a Administração Pública”.

P3: “O conjunto vazio é subconjunto de qualquer conjunto”.

P4: “ $(2\%)^2 = 4\%$ ”.

P5: “A equação $x^2 + x\sqrt{2} = 0$ não admite raiz real”.

Sabendo que as proposições **P1** e **P2** são, respectivamente, falsa e verdadeira, os valores das proposições **P4 $\rightarrow$ P2**; **P1 $\vee$ P5** e **P1 $\wedge$ P3** são, respectivamente:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- a) V, V e V.
- b) V, F e V.
- c) V, F e F.
- d) F, F e V.
- e) F, V e F.

Comentários:

Sabemos que a proposição **P1** é **falsa** e que a proposição **P2** é **verdadeira**.

Além disso, note que as proposições **P3**, **P4** e **P5** apresentam conceitos matemáticos, de modo que, nesses casos, poderíamos obter os valores lógicos dessas proposições. Antes de resolver a questão gostaria de destacar dois pontos:

- Caso no edital da sua prova não estejam previstos conceitos de matemática básica, dificilmente a banca vá cobrar esses conceitos em questões de lógica de proposições.
- Para resolver essa questão em específico, não é necessário termos os valores lógicos das proposições **P3** e **P4**.

Feitas as observações, vamos ao problema.

P4→P2 – Como **P2** é verdadeira, temos uma condicional no formato **P4→V**. Essa condicional é verdadeira, qualquer que seja o valor de **P4**. Isso porque a condicional é falsa somente no caso **V→F**.

P1VP5 – Sabemos que **P1** é **falsa**. Nesse caso, para determinar o valor lógico de **P1VP5**, precisamos necessariamente obter o valor lógico de **P5**.

Utilizando nossos conhecimentos de matemática básica, podemos notar que a equação $x^2 + x\sqrt{2} = 0$ admite raiz real. Isso porque, para $x = 0$, temos:

$$0^2 + 0 \times \sqrt{2} = 0$$

Logo, **P5** é **falsa**.

Portanto, **P1VP5** é uma disjunção inclusiva em que ambas as parcelas são falsas (**FVF**). Trata-se, portanto, de uma **disjunção inclusiva falsa**.

P1∧P3 – Como **P1** é **falsa**, temos uma conjunção no formato **F∧P3**. Essa conjunção é falsa, qualquer que seja o valor de **P3**. Isso porque, para a conjunção ser verdadeira, ambas as parcelas precisam ser verdadeiras.

Portanto, os valores das proposições **P4→P2**; **P1VP5** e **P1∧P3** são, respectivamente, **V**, **F** e **F**.

Gabarito: Letra C.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

(DPE-RS/2023) Sabe-se que a sentença:

“Se a camisa é preta e a calça é branca, então o cinto é marrom ou o sapato é marrom” é FALSA.

É correto afirmar que:

- a) Se o cinto é marrom, então o sapato é marrom;
- b) Se o sapato não é marrom, então a camisa não é preta;
- c) Se a calça é branca, então o sapato é marrom;
- d) Se a camisa é preta, então a calça não é branca;
- e) Se a camisa é preta, então o cinto é marrom.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

p: “A camisa é preta.”

b: “A calça é branca.”

c: “O cinto é marrom.”

s: “O sapato é marrom

A sentença em questão pode ser descrita como $(p \wedge b) \rightarrow (c \vee s)$:

$(p \wedge b) \rightarrow (c \vee s)$: “Se [(a camisa é preta) e (a calça é branca)], então [(o cinto é marrom) ou (o sapato é marrom)].”

Como a condicional em questão é falsa, o antecedente é verdadeiro e o consequente é falso. Logo:

- $(p \wedge b)$ é verdadeiro; e
- $(c \vee s)$ é falso.

Para que a conjunção $p \wedge b$ seja verdadeira, ambas as parcelas precisam ser verdadeiras. Logo, **p é V** e **b é V**.

Para que a disjunção inclusiva $c \vee s$ seja falsa, ambas as parcelas precisam ser falsas. Logo, **c é F** e **s é F**.

Com base nessas informações, vamos avaliar a alternativa que apresenta uma proposição verdadeira.

- a) $c \rightarrow s$ – Trata-se da condicional $F \rightarrow F$, que é uma condicional verdadeira. **Esse é o gabarito.**
- b) $\sim s \rightarrow \sim p$ – Condicional falsa, pois temos o caso $V \rightarrow F$.
- c) $b \rightarrow s$ – Condicional falsa, pois temos o caso $V \rightarrow F$.
- d) $p \rightarrow \sim b$ – Condicional falsa, pois temos o caso $V \rightarrow F$.
- e) $p \rightarrow c$ – Condicional falsa, pois temos o caso $V \rightarrow F$.

Gabarito: Letra A.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

(PM-SP/2023) São logicamente verdadeiras as seguintes afirmações:

- I. Eu sou casado ou eu não sou policial.
- II. Eu não tenho filho e eu não sou casado.

A partir dessas informações, pode-se afirmar que

- a) eu não sou casado, sou policial e não tenho filho.
- b) eu não sou casado, não sou policial e não tenho filho.
- c) eu sou casado, sou policial e tenho filho.
- d) eu sou casado, não sou policial e tenho filho.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

f: “Eu tenho filho.”

c: “Eu sou casado.”

p: “Eu sou policial.”

Note que a afirmação I pode ser descrita como $c \vee \sim p$:

$c \vee \sim p$: “[Eu sou casado] ou [eu não sou policial].”

Por outro lado, a afirmação II pode ser descrita como $\sim f \wedge \sim c$:

$\sim f \wedge \sim c$: “[Eu não tenho filho] e [eu não sou casado].”

Sabemos que **ambas as afirmações são verdadeiras**.

Observe a conjunção $\sim f \wedge \sim c$ da afirmação II. Para que ela seja verdadeira, ambas as parcelas precisam ser verdadeiras. Logo, $\sim f$ e $\sim c$ são ambos verdadeiros. Isso significa que **f é F** e **c é F**.

Observe agora a disjunção inclusiva $c \vee \sim p$ da afirmação I. Para que ela seja verdadeira, não podemos ter ambos os termos falsos. Como já sabemos que **c é falso**, é necessário que $\sim p$ seja verdadeiro. Logo, **p é F**.

Como todas as proposições simples definidas são falsas, é correto afirmar que **eu não sou casado** ($\sim c$ é verdadeiro), **não sou policial** ($\sim p$ é verdadeiro) e **não tenho filho** ($\sim f$ é verdadeiro).

Gabarito: Letra B.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CÂMERA

CONVERSÃO DA LINGUAGEM NATURAL PARA A PROPOSICIONAL

Conversão da linguagem natural para a proposicional
Ordem de precedência da negação e dos conectivos
1. Realizar a negação abrangendo o menor enunciado possível ($\sim$); 2. Conjunção ($\wedge$) e disjunção inclusiva ($\vee$), na ordem em que aparecerem; 3. Disjunção exclusiva ($\veebar$); 4. Condicional ($\rightarrow$); 5. Bicondicional ($\leftrightarrow$).
Conversão para a linguagem proposicional
<u>Em regra</u> , os termos “ não é verdade que ” e “ é falso que ” costumam negar a proposição composta como um todo.
Análise do significado das proposições
O termo proposição é usado para se referir ao <u>significado</u> das orações.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Introdução

A língua portuguesa, assim como qualquer linguagem natural, apresenta uma grande variedade de usos, de modo que existem diversas formas de se representar a mesma ideia. Isso faz com que a língua portuguesa seja inexata.

Para o nosso estudo de Lógica de Proposições, faz-se necessário transformar a língua portuguesa, uma linguagem natural, para a linguagem proposicional, que é exata.

A representação matemática das proposições é dada por dois fundamentos:

- Uso de letras para representar as proposições simples; e
- Uso de símbolos para representar os conectivos.

Considere, por exemplo, a seguinte frase:

"João é meu amigo, conseqüentemente empresto dinheiro para ele."

Como podemos descrever essa frase "matematicamente", de modo que possamos trabalhar com a Lógica de Proposições?

Veja que "João ser meu amigo" é a causa, cuja consequência é "emprestar dinheiro para João". Note, portanto, que **a frase em questão nos passa a ideia de uma condicional**. Para descrever essa frase "matematicamente", **precisamos definir duas proposições simples**.

Considere, portanto, as seguintes proposições:

a: "João é meu amigo."

d: "Empresto dinheiro para João."

Note que a frase original pode ser descrita como **"Se a, então d"**, que pode ser representada matematicamente por **$a \rightarrow d$** .

$a \rightarrow d$: **"Se [João é meu amigo], então [empresto dinheiro para João]."**

É justamente desse desafio de transformar as frases da língua portuguesa para a linguagem matemática que vamos tratar no presente tópico.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Ordem de precedência da negação e dos conectivos

Em diversas situações encontramos proposições compostas sem o devido uso dos parênteses. Quando isso ocorre, surgem diversas dúvidas quanto à ordem em que devem ser feitas as operações. Exemplo:

$$\sim p \rightarrow q \wedge r$$

Qual operação deve ser feita primeiro? A condicional ou a conjunção? E a negação, está negando a proposição composta inteira ou apenas p ? Em resumo, queremos saber a qual das possibilidades a expressão acima se refere:

- $\sim [p \rightarrow (q \wedge r)]$
- $[(\sim p) \rightarrow q] \wedge r$
- $(\sim p) \rightarrow (q \wedge r)$

Para responder a essa pergunta, devemos obedecer à seguinte **ordem de precedência**, ou seja, a ordem em que os operadores devem ser executados:



Ordem de precedência da negação e dos conectivos

1. Realizar a negação abrangendo o menor enunciado possível ($\sim$);
2. Conjunção ($\wedge$) e disjunção inclusiva ($\vee$), na ordem em que aparecerem;
3. Disjunção exclusiva ($\underline{\vee}$);
4. Condicional ($\rightarrow$);
5. Bicondicional ($\leftrightarrow$).

Cumpramos destacar que **alguns autores sugerem que a conjunção ($\wedge$) tem precedência com relação à disjunção inclusiva ($\vee$)**. Apesar disso, o melhor entendimento a ser levado para a prova é de que as operações de conjunção e disjunção inclusiva devem ser executadas na ordem que aparecerem.

No exemplo dado, " $\sim p \rightarrow q \wedge r$ ", devemos observar que a negação se refere exclusivamente a p . Em seguida, realiza-se a conjunção e, por último, a condicional. Desse modo, o exemplo pode ser melhor escrito da seguinte forma:

$$(\sim p) \rightarrow (q \wedge r)$$



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Em alguns casos as bancas utilizam vírgulas para indicar parênteses nas proposições. Considere a seguinte proposição composta:

"Se Pedro é matemático, então ele passou no vestibular, e hoje ele sabe calcular integrais"

Se definirmos as proposições simples como segue:

p: "Pedro é matemático."

v: "Ele passou no vestibular."

s: "Hoje ele sabe calcular integrais."

A proposição sugerida ficaria da seguinte forma:

$$(p \rightarrow v) \wedge s$$

Caso não houvesse a vírgula indicada em vermelho, a proposição composta seria:

"Se Pedro é matemático, então ele passou no vestibular e hoje ele sabe calcular integrais."

Nesse caso, deveríamos seguir a **ordem de precedência** para montar a proposição composta, de modo que a conjunção deveria ser realizada antes da condicional. O resultado seria o seguinte:

$$p \rightarrow (v \wedge s)$$

(Prof. Farroupilha/2018) Dada a proposição

$$(p \vee \neg q) \rightarrow (p \wedge q)$$

Indique o termo com maior prioridade.

- a) $\neg q$
- b) p
- c) $p \wedge q$
- d) $\rightarrow$
- e) q

Comentários:

Vimos que, na ordem de precedência, a negação apresenta a maior prioridade.

O **gabarito**, portanto, é **letra A**.

Gabarito: Letra A.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

(CRA PR/2019) No que se refere à estrutura lógica, julgue o item.

O valor-verdade da expressão lógica $(2>3) \leftrightarrow (1<0) \rightarrow (3 \neq 4)$ é F

Comentários:

Para acertar a questão, devemos obrigatoriamente utilizar o entendimento de que **a condicional tem precedência em relação à bicondicional**. Nesse caso, a expressão ficaria melhor representada desta forma:

$$(2>3) \leftrightarrow ((1<0) \rightarrow (3 \neq 4))$$

$$(F) \leftrightarrow (F \rightarrow V)$$

$$F \leftrightarrow (V)$$

$$F$$

O **gabarito**, portanto, é **CERTO**.

Caso calculássemos a expressão seguindo diretamente a ordem indicada, o valor final da expressão seria diferente e **não chegaríamos ao gabarito oficial**:

$$((2>3) \leftrightarrow (1<0)) \rightarrow (3 \neq 4)$$

$$(F \leftrightarrow F) \rightarrow V$$

$$(V) \rightarrow V$$

$$V$$

Gabarito: CERTO.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Conversão para a linguagem proposicional

Ao longo do tópico em que os cinco conectivos lógicos foram explicados, realizamos alguns exercícios em que, ao longo da resolução, tivemos que **definir proposições simples** e **transformar uma frase da língua portuguesa para a linguagem de proposições**.

Não existe teoria sobre essa conversão da língua portuguesa para a linguagem proposicional, de modo que realizaremos uma questão como forma de teoria.

(UFRJ/2022) Sejam as proposições "Marcos é ator", "É falso que Marcos é biólogo" e "Marcos é rico". A alternativa que apresenta a correta tradução para a linguagem simbólica da proposição composta "Marcos não é ator e nem biólogo se e somente se Marcos é biólogo ou não é rico" é:

- a) $(\sim p \wedge q) \leftrightarrow (\sim q \vee \sim r)$
- b) $(\sim p \wedge q) \rightarrow (\sim q \vee \sim r)$
- c) $(p \vee \sim q) \leftrightarrow (q \wedge \sim r)$
- d) $(\sim p \vee q) \rightarrow (\sim q \vee \sim r)$
- e) $(\sim p \wedge \sim q) \rightarrow (q \wedge \sim r)$

Comentários:

Para resolver essa questão, devemos considerar que **p**, **q** e **r** são as seguintes proposições:

p: "Marcos é ator."

q: "É falso que Marcos é biólogo."

r: "Marcos é rico."

Note que a proposição **q** é uma **sentença declarativa negativa**, correspondendo a:

q: "Marcos não é biólogo."

Sua negação, **~q**, é uma **sentença declarativa afirmativa**:

~q: "Marcos é biólogo."

Feita a observação, note que "Marcos **não** é ator e **nem** biólogo." corresponde a **~p ∧ q**:

~p ∧ q: "(Marcos **não** é ator) e (Marcos **não** é biólogo)."

Além disso, "Marcos é biólogo ou **não** é rico." corresponde a **~q ∨ ~r**:

~q ∨ ~r: "(Marcos é biólogo) ou (Marcos **não** é rico)."



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CÂMERA

Seguindo a ordem de precedência dos conectivos, devemos executar inicialmente a conjunção "e", depois a disjunção inclusiva "ou" e, **por fim, a bicondicional "se e somente se"**. Logo, a proposição procurada é dada por $(\sim p \wedge q) \leftrightarrow (\sim q \vee \sim r)$:

$(\sim p \wedge q) \leftrightarrow (\sim q \vee \sim r)$: "**[(Marcos não é ator) e (Marcos não é biólogo)] se e somente se [(Marcos é biólogo) ou (Marcos não é rico)]**."

Gabarito: Letra A.

"Não é verdade que" ou "é falso que" em proposições compostas

É importante que você saiba que, **em regra**, os termos "**não é verdade que**" e "**é falso que**", quando utilizados em proposições compostas, **costumam negar a proposição composta como um todo**.

(Pref Irauçuba/2022) Considere as proposições a seguir:

- **p**: Ana fala inglês;
- **q**: Ana fala alemão;
- **r**: Ana fala português.

A linguagem simbólica da proposição "**t**: É falso que Ana fala alemão ou português, mas que não fala inglês" é:

- $\sim q \vee \sim r \wedge \sim p$
- $\sim (q \vee r) \wedge p$
- $\sim ((q \vee r) \wedge \sim p)$
- $\sim ((q \vee r) \wedge p)$

Comentários:

Lembre-se de que a palavra "**mas**" corresponde à **conjunção "e"**.

Nesse caso, perceba que "**Ana fala alemão ou português, mas não fala inglês**" pode ser descrita como $(q \vee r) \wedge \sim p$:

$(q \vee r) \wedge \sim p$: "**[(Ana fala alemão) ou ((Ana fala) português)], mas ((que) não fala inglês)**"

O termo "**é falso que**" no início nega a proposição composta como um todo. Logo, a proposição composta em questão corresponde a $\sim ((q \vee r) \wedge \sim p)$:

$\sim ((q \vee r) \wedge \sim p)$: "**É falso que [(Ana fala alemão) ou ((Ana fala) português)], mas ((que) não fala inglês)**"

Gabarito: Letra C.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Análise do significado das proposições

Em algumas questões, as bancas colocam frases em que não são apresentados os conectivos da maneira que aprendemos até então.

Para resolver esse tipo de problema, devemos saber que:

O termo **proposição** é usado para se referir ao significado das orações.

Isso quer dizer que a proposição **não depende de como tenha sido feita a construção de tais sentenças na língua escrita**. Se frases escritas de modo diferente são proposições e têm o mesmo significado, então essas proposições são iguais! Isso significa que as três frases abaixo são exatamente a mesma proposição:

- p: "João bebeu café."
- p: "O café foi bebido por João."
- p: "*John drank coffee.*" (Em português: João bebeu café.)



Utilize esse entendimento de analisar o significado das proposições como **último recurso**.

Quando em uma questão aparecer os **conectivos tradicionais**, não fique tentando entender o significado da proposição composta. Apenas aplique a regra.

Exemplo: se em alguma questão aparecer uma proposição da forma "**q, pois p**", já sabemos que ocorre inversão entre o antecedente e o consequente. Logo, sem realizarmos qualquer interpretação, já sabemos que "**q, pois p**" é a condicional **p → q**.

Vejamos na prática a necessidade de se entender o significado da proposição:

(Pref São Cristóvão/2023) Considerando p e q como as proposições "Eu estudo para um concurso." e "Eu me dedico com afinco." e os símbolos $\wedge$, $\vee$, $\rightarrow$ e $\leftrightarrow$ como os conectivos lógicos "e", "ou", "se ..., então..." e "se, e somente se,", respectivamente, assinale a opção que apresenta a estrutura, na lógica proposicional, da proposição "Ao estudar para um concurso, eu me dedico com afinco.".

- a) $p \wedge q$
- b) $p \leftrightarrow q$
- c) $p \vee q$
- d) $p \rightarrow q$



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Comentários:

Note que **na proposição** "Ao estudar para um concurso, eu me dedico com afinco." **não há nenhum conectivo conhecido**.

Para resolver essa questão, você deve entender que "estudar para um concurso" é a causa cuja consequência é "eu me dedico com afinco".

Nesse caso, **devemos interpretar essa proposição como se fosse uma condicional** "se...então":

"Se [eu estudo para um concurso], **então** [eu me dedico com afinco]."

Logo, a proposição em questão corresponde à condicional $p \rightarrow q$.

Gabarito: Letra D.

(IBAMA/2013) P4: Se o atual aquecimento global é apenas mais um ciclo do fenômeno, como a presença humana no planeta é recente, então a presença humana no planeta não é causadora do atual aquecimento global.

A proposição **P4** é logicamente equivalente a "Como o atual aquecimento global é apenas mais um ciclo do fenômeno e a presença humana no planeta é recente, a presença humana no planeta não é causadora do atual aquecimento global".

Comentários:

Vamos nos concentrar na proposição **P4** original. Podemos identificar que há ao menos um condicional nela, por conta da presença do conectivo "se...então".

P4: "Se o atual aquecimento global é apenas mais um ciclo do fenômeno, como a presença humana no planeta é recente, então a presença humana no planeta não é causadora do atual aquecimento global."

Porém, uma dúvida que pode surgir é: e aquele "**como**"? Seria esse "**como**" uma condicional da forma não usual "**como... então**"? Será que a frase "como a presença humana no planeta é recente" pode ser ignorada?

Para resolver o problema, nessa questão devemos nos recordar que o termo **proposição** é usado para se referir ao **significado** das orações.

Observe que o **antecedente** é composto por **duas causas**: "o atual aquecimento global é apenas mais um ciclo do fenômeno" e "a presença humana no planeta é recente".

A **consequência dessas duas causas**, que é o consequente da condicional, é: "a presença humana no planeta não é causadora do atual aquecimento global."



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Nesse caso, a proposição **P4** pode ser reescrita da seguinte forma:

P4: “Se [o atual aquecimento global é apenas mais um ciclo do fenômeno, como a presença humana no planeta é recente], então [a presença humana no planeta não é causadora do atual aquecimento global].”

P4: “Se [(o atual aquecimento global é apenas mais um ciclo do fenômeno) e (a presença humana no planeta é recente)], então [a presença humana no planeta não é causadora do atual aquecimento global].”

Outra forma de se escrever esse condicional é utilizar a forma “**Como** *p*, *q*”:

P4: “Como [(o atual aquecimento global é apenas mais um ciclo do fenômeno) e (a presença humana no planeta é recente)], [a presença humana no planeta não é causadora do atual aquecimento global].”

Gabarito: CERTO.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

TABELA-VERDADE

Tabela-verdade

Número de linhas = 2^n , n proposições simples **distintas**.

O operador de **negação** " $\sim$ " **não altera** o número de linhas.

Passo 1: determinar o número de linhas da tabela-verdade.

Passo 2: desenhar o esquema da tabela-verdade.

Passo 3: atribuir V ou F às proposições simples de maneira alternada.

Passo 4: obter o valor das demais proposições.

Definição de tabela-verdade

A **tabela-verdade** é uma ferramenta utilizada para **determinar todos os valores lógicos (V ou F) assumidos por uma proposição composta em função dos valores lógicos atribuídos às proposições simples que a compõem**.

Exemplo: queremos **determinar os valores lógicos assumidos pela proposição composta a seguir em função dos valores atribuídos a p, q e r**.

$$\sim (p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow q)$$

Para isso, veremos que um dos passos necessários é listar todas as possibilidades que **p, q e r** podem assumir em conjunto. Nesse caso, serão oito possibilidades de combinações:

p	q	r
V	V	V
V	V	F
V	F	V
V	F	F
F	V	V
F	V	F
F	F	V
F	F	F

Uma vez listadas todas as combinações de valores lógicos possíveis para **p, q e r**, a tabela-verdade é uma ferramenta que nos permitirá encontrar todos os valores lógicos assumidos pela expressão $\sim (p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow q)$.

Para o da primeira linha (onde **p, q e r** assumem o valor verdadeiro), veremos que a proposição composta do exemplo assumirá o valor V. Para o caso da quarta linha (V, F, F) veremos que o valor assumido por $\sim (p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow q)$ será falso.

ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA



Número de linhas de uma tabela-verdade



Se uma proposição for composta por n proposições simples distintas, o número de linhas da tabela-verdade será 2^n .

O operador de negação " $\sim$ " em nada altera o número de linhas da tabela-verdade.

Vamos continuar com o mesmo exemplo anterior: queremos determinar os valores lógicos assumidos pela proposição composta a seguir em função dos valores atribuídos a p , q e r .

$$\sim (p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow q)$$

Como cada proposição simples p , q e r admite dois valores lógicos (V ou F), cada uma dessas três proposições pode assumir somente 2 valores. Assim, o total de combinações dado por:

$$2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$$

O número de possíveis combinações para p , q e r será exatamente o número de linhas da tabela-verdade do exemplo.

p	q	r
V	V	V
V	V	F
V	F	V
V	F	F
F	V	V
F	V	F
F	F	V
F	F	F

Observe que a inserção do operador de negação " $\sim$ " na expressão $\sim (p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow q)$ em nada alterou o número de linhas da tabela-verdade.

Podemos generalizar o resultado, dizendo que se uma proposição for composta por n proposições simples, **o número total de linhas da tabela-verdade será o número 2 multiplicado n vezes, ou seja, 2^n .**

$$2 \times 2 \times 2 \times \dots \times 2 = 2^n$$



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CÂMERA

Pessoal, são inúmeras as questões que cobram diretamente o número de linhas da tabela-verdade de uma proposição composta.



(ISS Fortaleza/2023) P: "Se a pessoa trabalha com o que gosta e está de férias, então é feliz ou está de férias."

Considerando a proposição **P** precedente, julgue o item seguinte.

O número de linhas da tabela-verdade associada à proposição **P** é inferior a 10.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

t: "A pessoa trabalha com o que gosta."

f: "A pessoa está de férias."

z: "A pessoa é feliz."

Note que a proposição composta **P** pode ser descrita por $(t \wedge f) \rightarrow (z \vee f)$:

$(t \wedge f) \rightarrow (z \vee f)$: "Se [(a pessoa trabalha com o que gosta) e (está de férias)], então [(é feliz) ou (está de férias)]."

Note que, na proposição composta apresentada, temos um total de **$n = 3$ proposições simples distintas**: **t**, **f** e **z**. Portanto, o número de linhas da tabela-verdade é:

$$2^n = 2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

Logo, o número de linhas da tabela-verdade associada à proposição **P** é **inferior a 10**.

Gabarito: CERTO.

Construção de uma tabela-verdade

No resumo do início do tópico, indicamos que há **quatro passos** para a estruturação da tabela verdade. Agora veremos em detalhes como utilizá-los na prática, tendo como exemplo a proposição composta $\sim(p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow q)$.

Passo 1: determinar o número de linhas da tabela-verdade

A proposição $\sim(p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow q)$ é composta por três proposições simples distintas: **p**, **q** e **r**. Logo o número de linhas da nossa tabela-verdade será:

$$2^n = 2^3 = 8$$



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Passo 2: desenhar o esquema da tabela-verdade

Antes de desenharmos a estrutura da tabela-verdade, precisamos **fragmentar a proposição composta em partes** para entendermos as operações necessárias para se chegar ao resultado desejado: $\sim(p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow q)$. Para tanto, **utilizaremos uma "engenharia reversa"**, isto é, partindo desta proposição composta aparentemente complexa, chegaremos nas proposições simples (p , q e r). Este passo é fundamental, pois organiza o raciocínio de maneira simples e fácil.

Observe como aplicar esta "engenharia reversa":

Para determinar $\sim(p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow q)$, precisamos obter $\sim(p \rightarrow \sim q)$ e $(\sim r \rightarrow q)$.

Para determinar $\sim(p \rightarrow \sim q)$, precisamos obter $(p \rightarrow \sim q)$.

Para determinar $(p \rightarrow \sim q)$, precisamos obter p e $\sim q$.

Para determinar $\sim q$, precisamos obter q .

Para determinar $(\sim r \rightarrow q)$, precisamos obter $\sim r$ e q .

Para determinar $\sim r$, precisamos obter r .

Feita a "engenharia reversa", basta desenhar o esquema da tabela. O número de colunas que corresponderá a cada fragmento que importa para a resolução do exercício: as proposições simples, as negações necessárias, as proposições compostas necessárias e, se for o caso, suas negações, até chegarmos na proposição composta mais complexa.

O número de linhas corresponde ao passo 1, isto é, 2^n , sendo n o número de proposições simples. No presente caso, temos 3 proposições simples, p , q e r , portanto, teremos 8 linhas na tabela-verdade. Vejamos:

p	q	r	$\sim q$	$\sim r$	$(p \rightarrow \sim q)$	$\sim(p \rightarrow \sim q)$	$(\sim r \rightarrow q)$	$\sim(p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow q)$



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CÂMERA

Passo 3: atribuir V ou F às proposições simples de maneira alternada

No terceiro passo, devemos atribuir os valores V ou F às proposições simples (**p**, **q** e **r**) de modo a obter todas as combinações possíveis. O melhor método para fazer isso é conferir os valores lógicos de maneira alternada, conforme demonstrado abaixo:

p	q	r
V		
V		
V		
V		
F		
F		
F		
F		

→

p	q	r
V	V	
V	V	
V	F	
V	F	
F	V	
F	V	
F	F	
F	F	

→

p	q	r
V	V	V
V	V	F
V	F	V
V	F	F
F	V	V
F	V	F
F	F	V
F	F	F

A nossa tabela fica da seguinte forma:

p	q	r	$\sim q$	$\sim r$	$(p \rightarrow \sim q)$	$\sim(p \rightarrow \sim q)$	$(\sim r \rightarrow q)$	$\sim(p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow q)$
V	V	V						
V	V	F						
V	F	V						
V	F	F						
F	V	V						
F	V	F						
F	F	V						
F	F	F						

Passo 4: obter o valor das demais proposições

Para obter o valor da proposição final, devemos realizar as operações necessárias à solução do caso dado - considerando as cinco operações básicas com os conectivos e a operação de negação.

Vamos agora partir para a solução do nosso exemplo. Para fins didáticos, veremos cada etapa da resolução separadamente em tabelas individualizadas. Na prática você só fará uma tabela e preencherá com os valores lógicos encontrados.

Em cada etapa, para que você possa visualizar as operações de modo individualizado, a **coluna pintada em azul** corresponderá aos valores lógicos que queremos determinar e as **colunas em amarelo** são aquelas que estamos utilizando como referência para a operação.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Obtenção de $\sim q$ realizando a negação de q :

p	q	r	$\sim q$	$\sim r$	$(p \rightarrow \sim q)$	$\sim(p \rightarrow \sim q)$	$(\sim r \rightarrow q)$	$\sim(p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow q)$
V	V	V	F					
V	V	F	F					
V	F	V	V					
V	F	F	V					
F	V	V	F					
F	V	F	F					
F	F	V	V					
F	F	F	V					

Obtenção de $\sim r$ realizando a negação de r :

p	q	r	$\sim q$	$\sim r$	$(p \rightarrow \sim q)$	$\sim(p \rightarrow \sim q)$	$(\sim r \rightarrow q)$	$\sim(p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow q)$
V	V	V	F	F				
V	V	F	F	V				
V	F	V	V	F				
V	F	F	V	V				
F	V	V	F	F				
F	V	F	F	V				
F	F	V	V	F				
F	F	F	V	V				

Obtenção de $(p \rightarrow \sim q)$ por meio das colunas p e $\sim q$. Observe que a condicional só será falsa quando p for verdadeiro e $\sim q$ for falso:

p	q	r	$\sim q$	$\sim r$	$(p \rightarrow \sim q)$	$\sim(p \rightarrow \sim q)$	$(\sim r \rightarrow q)$	$\sim(p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow q)$
V	V	V	F	F	F			
V	V	F	F	V	F			
V	F	V	V	F	V			
V	F	F	V	V	V			
F	V	V	F	F	V			
F	V	F	F	V	V			
F	F	V	V	F	V			
F	F	F	V	V	V			

Obtenção de $\sim(p \rightarrow \sim q)$ por meio da negação de $(p \rightarrow \sim q)$.

p	q	r	$\sim q$	$\sim r$	$(p \rightarrow \sim q)$	$\sim(p \rightarrow \sim q)$	$(\sim r \rightarrow q)$	$\sim(p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow q)$
V	V	V	F	F	F	V		
V	V	F	F	V	F	V		
V	F	V	V	F	V	F		
V	F	F	V	V	V	F		
F	V	V	F	F	V	F		
F	V	F	F	V	V	F		
F	F	V	V	F	V	F		
F	F	F	V	V	V	F		



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Obtenção de $(\sim r \rightarrow q)$ por meio das colunas $\sim r$ e q . Observe que a condicional só será falsa quando $\sim r$ for verdadeiro e q for falso:

p	q	r	$\sim q$	$\sim r$	$(p \rightarrow \sim q)$	$\sim(p \rightarrow \sim q)$	$(\sim r \rightarrow q)$	$\sim(p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow q)$
V	V	V	F	F	F	V	V	
V	V	F	F	V	F	V	V	
V	F	V	V	F	V	F	V	
V	F	F	V	V	V	F	F	
F	V	V	F	F	V	F	V	
F	V	F	F	V	V	F	V	
F	F	V	V	F	V	F	V	
F	F	F	V	V	V	F	F	

Obtenção de $\sim(p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow q)$ por meio das colunas $\sim(p \rightarrow \sim q)$ e $(\sim r \rightarrow q)$. Observe que a disjunção será falsa somente quando $\sim(p \rightarrow \sim q)$ for falso e $(\sim r \rightarrow q)$ for falso:

p	q	r	$\sim q$	$\sim r$	$(p \rightarrow \sim q)$	$\sim(p \rightarrow \sim q)$	$(\sim r \rightarrow q)$	$\sim(p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow q)$
V	V	V	F	F	F	V	V	V
V	V	F	F	V	F	V	V	V
V	F	V	V	F	V	F	V	V
V	F	F	V	V	V	F	F	F
F	V	V	F	F	V	F	V	V
F	V	F	F	V	V	F	V	V
F	F	V	V	F	V	F	V	V
F	F	F	V	V	V	F	F	F

Finalmente finalizamos a tabela-verdade de $\sim(p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow q)$. Perceba que ela nos diz que essa **proposição composta final** só é falsa em dois casos:

- p é verdadeiro e q e r são falsos; e
- p , q e r são falsos.

p	q	r	$\sim q$	$\sim r$	$(p \rightarrow \sim q)$	$\sim(p \rightarrow \sim q)$	$(\sim r \rightarrow q)$	$\sim(p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow q)$
V	V	V	F	F	F	V	V	V
V	V	F	F	V	F	V	V	V
V	F	V	V	F	V	F	V	V
V	F	F	V	V	V	F	F	F
F	V	V	F	F	V	F	V	V
F	V	F	F	V	V	F	V	V
F	F	V	V	F	V	F	V	V
F	F	F	V	V	V	F	F	F



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA



(IBGE/2021) Considere a seguinte proposição **P**:

"Se produz as informações de que o Brasil necessita, o IBGE ajuda o país a estabelecer políticas públicas e justifica o emprego dos recursos que lhe são destinados."

Verifica-se que a quantidade de linhas da tabela-verdade da proposição **P** que apresentam valor lógico F é igual a

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

p: "O IBGE produz as informações de que o Brasil necessita."

a: "O IBGE ajuda o país a estabelecer políticas públicas."

j: "O IBGE justifica o emprego dos recursos que lhe são destinados."

Note que **a proposição P é uma condicional** em que se omite o "**então**", podendo ser escrita como $p \rightarrow (a \wedge j)$.

$p \rightarrow (a \wedge j)$: "**Se** [produz as informações de que o Brasil necessita], [(o IBGE ajuda o país a estabelecer políticas públicas) **e** (justifica o emprego dos recursos que lhe são destinados)]."

Vamos construir a tabela-verdade de $p \rightarrow a \wedge j$.

Passo 1: determinar o número de linhas da tabela-verdade.

Temos um total de 3 proposições simples distintas. Portanto, o número de linhas da tabela-verdade é:

$$2^3 = 8$$

Passo 2: desenhar o esquema da tabela-verdade.

Note que:

Para determinar $p \rightarrow a \wedge j$, precisamos obter **p** e $a \wedge j$.

Para determinar $a \wedge j$, precisamos obter **a** e **j**.

Logo, temos o seguinte esquema da tabela-verdade:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



p	a	j	$a \wedge j$	$p \rightarrow a \wedge j$

Passo 3: atribuir V ou F às proposições simples de maneira alternada.

p	a	j	$a \wedge j$	$p \rightarrow a \wedge j$
V	V	V		
V	V	F		
V	F	V		
V	F	F		
F	V	V		
F	V	F		
F	F	V		
F	F	F		

Passo 4: obter o valor das demais proposições.

A conjunção $a \wedge j$ é verdadeira somente para os casos em que a é verdadeiro e j é verdadeiro. Nos outros casos, $a \wedge j$ é falso.

p	a	j	$a \wedge j$	$p \rightarrow a \wedge j$
V	V	V	V	
V	V	F	F	
V	F	V	F	
V	F	F	F	
F	V	V	V	
F	V	F	F	
F	F	V	F	
F	F	F	F	



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

A condicional $p \rightarrow a \wedge j$ só é falsa quando o antecedente p é verdadeiro e o consequente $a \wedge j$ é falso. Nos demais casos, a condicional é verdadeira.

p	a	j	$a \wedge j$	$p \rightarrow a \wedge j$
V	V	V	V	V
V	V	F	F	F
V	F	V	F	F
V	F	F	F	F
F	V	V	V	V
F	V	F	F	V
F	F	V	F	V
F	F	F	F	V

Note, portanto, que a quantidade de linhas da tabela-verdade de $p \rightarrow a \wedge j$ que apresentam valor lógico F é igual a 3.

p	a	j	$a \wedge j$	$p \rightarrow a \wedge j$
V	V	V	V	V
V	V	F	F	F
V	F	V	F	F
V	F	F	F	F
F	V	V	V	V
F	V	F	F	V
F	F	V	F	V
F	F	F	F	V

Gabarito: Letra C.

(IPE Saúde/2022) A tabela-verdade da proposição $((p \wedge q) \rightarrow \sim r) \leftrightarrow q$ está incompleta.

p	q	r	$p \wedge q$	$\sim r$	$(p \wedge q) \rightarrow \sim r$	$((p \wedge q) \rightarrow \sim r) \leftrightarrow q$
V	V	V	V	F	F	F
V	V	F	V	V	V	?
V	F	V	F	F	V	F
V	F	F	F	V	V	?
F	V	V	F	F	V	V
F	V	F	F	V	V	?
F	F	V	F	F	V	?
F	F	F	F	V	V	F

Os valores lógicos que completam a tabela considerando a ordem, de cima para baixo, são:

- a) V – F – V – F.
b) F – V – F – V.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

c) $F - V - V - V$.

d) $V - V - F - F$.

e) $V - F - F - F$.

Comentários:

Veja que, na questão apresentada, já temos a tabela-verdade construída. Faz-se necessário completar alguns valores lógicos identificados com um ponto de interrogação.

Note que os valores lógicos da última coluna da tabela-verdade da proposição $((p \wedge q) \rightarrow \sim r) \leftrightarrow q$ dependem das colunas referentes às proposições $((p \wedge q) \rightarrow \sim r)$ e q .

p	q	r	$p \wedge q$	$\sim r$	$(p \wedge q) \rightarrow \sim r$	$((p \wedge q) \rightarrow \sim r) \leftrightarrow q$
V	V	V	V	F	F	F
V	V	F	V	V	V	?
V	F	V	F	F	V	F
V	F	F	F	V	V	?
F	V	V	F	F	V	V
F	V	F	F	V	V	?
F	F	V	F	F	V	?
F	F	F	F	V	V	F

Sabemos que a bicondicional $((p \wedge q) \rightarrow \sim r) \leftrightarrow q$ é **verdadeira** para os casos em que as parcelas $((p \wedge q) \rightarrow \sim r)$ e q apresentam o mesmo valor lógico.

p	q	r	$p \wedge q$	$\sim r$	$(p \wedge q) \rightarrow \sim r$	$((p \wedge q) \rightarrow \sim r) \leftrightarrow q$
V	V	V	V	F	F	F
V	V	F	V	V	V	V
V	F	V	F	F	V	F
V	F	F	F	V	V	?
F	V	V	F	F	V	V
F	V	F	F	V	V	V
F	F	V	F	F	V	?
F	F	F	F	V	V	F



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Por outro lado, a bicondicional $((p \wedge q) \rightarrow \sim r) \leftrightarrow q$ é **falsa** para os casos em que as parcelas $((p \wedge q) \rightarrow \sim r)$ e q apresentam valores lógicos distintos.

p	q	r	$p \wedge q$	$\sim r$	$(p \wedge q) \rightarrow \sim r$	$((p \wedge q) \rightarrow \sim r) \leftrightarrow q$
V	V	V	V	F	F	F
V	V	F	V	V	V	V
V	F	V	F	F	V	F
V	F	F	F	V	V	F
F	V	V	F	F	V	V
F	V	F	F	V	V	V
F	F	V	F	F	V	F
F	F	F	F	V	V	F

Logo, os valores lógicos que completam a tabela são:

V – F – V – F

Gabarito: Letra A.

(POLC AL/2023) Considere-se que as primeiras três colunas da tabela-verdade da proposição lógica $(QVR) \wedge P$ sejam iguais a:

P	Q	R
V	V	V
V	V	F
V	F	V
V	F	F
F	V	V
F	V	F
F	F	V
F	F	F

Nessa situação, a última coluna dessa tabela-verdade apresenta valores V ou F, tomados de cima para baixo, na seguinte sequência:

V V V F V V F F

Comentários:

Devemos obter a tabela-verdade de $(QVR) \wedge P$.

Perceba que o **Passo 1**, "determinar o número de linhas da tabela-verdade", já está feito. O mesmo ocorre com o **Passo 3**, "atribuir V ou F às proposições simples de maneira alternada".

Passo 2: desenhar o esquema da tabela-verdade.

Para determinar $(QVR) \wedge P$ precisamos obter (QVR) e P .

Para determinar QVR , precisamos obter Q e R .

Logo, temos o seguinte esquema da tabela-verdade:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursospaaraconcurso>



APONTE SUA CAMERA

P	Q	R	$Q \vee R$	$(Q \vee R) \wedge P$
V	V	V		
V	V	F		
V	F	V		
V	F	F		
F	V	V		
F	V	F		
F	F	V		
F	F	F		

Passo 4: obter o valor das demais proposições.

A disjunção inclusiva (**QVR**) é falsa quando **Q** e **R** são ambos falsos. Nos demais casos, a disjunção inclusiva (**QVR**) é verdadeira.

P	Q	R	$Q \vee R$	$(Q \vee R) \wedge P$
V	V	V	V	
V	V	F	V	
V	F	V	V	
V	F	F	F	
F	V	V	V	
F	V	F	V	
F	F	V	V	
F	F	F	F	

A conjunção (**QVR**) $\wedge$ **P** é verdadeira somente quando ambas as parcelas (**QVR**) e **P** são verdadeiras. Nos demais casos, a conjunção (**QVR**) $\wedge$ **P** é falsa.

P	Q	R	$Q \vee R$	$(Q \vee R) \wedge P$
V	V	V	V	V
V	V	F	V	V
V	F	V	V	V
V	F	F	F	F
F	V	V	V	F
F	V	F	V	F
F	F	V	V	F
F	F	F	F	F

Note, portanto, que a última coluna da tabela-verdade da proposição composta (**QVR**) $\wedge$ **P** apresenta valores V ou F, tomados de cima para baixo, na seguinte sequência: **V V V F F F F F**. O gabarito, portanto, é **ERRADO**.

Gabarito: ERRADO.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

TAUTOLOGIA, CONTRADIÇÃO E CONTINGÊNCIA

Tautologia, contradição e contingência

Tautologia é uma proposição cujo **valor lógico da tabela-verdade é sempre verdadeiro**.

Contradição é uma proposição cujo **valor lógico da tabela-verdade é sempre falso**.

Contingência é uma proposição cujos valores lógicos podem ser **tanto V quanto F**, dependendo diretamente dos valores atribuídos às proposições simples que a compõem.

$p \vee \sim p$ é uma **tautologia**

$p \wedge \sim p$ é uma **contradição**

Método da tabela-verdade

- Se na última coluna da tabela-verdade obtivermos **apenas valores verdadeiros**, trata-se de uma **tautologia**;
- Se na última coluna da tabela-verdade obtivermos **apenas valores falsos**, trata-se de uma **contradição**;
- Se na última coluna da tabela-verdade obtivermos **valores verdadeiros e falsos (V e F)**, trata-se de uma **contingência**.

Método da prova por absurdo

Primeiro passo: partir da hipótese de que a proposição é uma **tautologia** ou então de que a proposição é uma **contradição**.

Se nós suspeitarmos que a proposição composta é uma **tautologia**, devemos seguir o seguinte procedimento:

- Tentar aplicar o valor lógico **falso** à proposição. Dessa tentativa, há duas possibilidades:
 - **Se for possível que a proposição seja falsa**, sabemos que **não é uma tautologia**. Nesse caso, a proposição **pode ser contradição ou contingência**; ou
 - **Se nessa tentativa chegarmos a algum absurdo**, isso significa que a proposição nunca poderá ser falsa e, portanto, **é uma tautologia** (sempre verdadeira).

Por outro lado, se nós suspeitarmos que a proposição composta é uma **contradição**, devemos seguir o seguinte procedimento:

- Tentar aplicar o valor lógico **verdadeiro** à proposição. Dessa tentativa, há duas possibilidades:
 - **Se for possível que a proposição seja verdadeira**, sabemos que **não é uma contradição**. Nesse caso, a proposição **pode ser tautologia ou contingência**; ou
 - **Se nessa tentativa chegarmos a algum absurdo**, isso significa que a proposição nunca poderá ser verdadeira e, portanto, **é uma contradição** (sempre falsa).

Se for possível que a proposição seja falsa e também for possível que a proposição seja verdadeira, não teremos uma tautologia e também não teremos uma contradição. Nesse caso, a proposição em questão é uma **contingência**!

Implicação

Dizemos que uma proposição **p implica q** quando a **condicional $p \rightarrow q$ é uma tautologia**. A representação da afirmação "**p implica q**" é representada por **$p \Rightarrow q$** .



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Inicialmente, vamos conhecer os conceitos de **tautologia**, **contradição** e **contingência**:

- **Tautologia** é uma proposição cujo **valor lógico da tabela-verdade é sempre verdadeiro**.
- **Contradição** é uma proposição cujo **valor lógico da tabela-verdade é sempre falso**.
- **Contingência** é uma proposição cujos valores lógicos podem ser **tanto V quanto F**, dependendo diretamente dos valores atribuídos às proposições simples que a compõem.

Existe uma tautologia e uma contradição que você necessariamente precisa conhecer, pois elas aparecem muito em prova:



$p \vee \sim p$ é uma **tautologia**

$p \wedge \sim p$ é uma **contradição**

Conforme pode ser observado nas tabelas-verdade a seguir, note que $p \vee \sim p$ é sempre verdadeiro e $p \wedge \sim p$ é sempre falso.

p	$\sim p$	$p \vee \sim p$
V	F	V
F	V	V

p	$\sim p$	$p \wedge \sim p$
V	F	F
F	V	F

(CAU TO/2023) A respeito de estruturas lógicas, julgue o item.

A proposição “A Terra é plana ou a Terra não é plana” é uma tautologia.

Comentários:

Considere a seguinte proposição simples:

p: “A Terra é plana.”

Note que a proposição composta sugerida pelo enunciado pode ser descrita por $p \vee \sim p$:

$p \vee \sim p$: “[A Terra é plana] ou [a Terra não é plana].”

Conforme acabamos de ver, proposições da forma $p \vee \sim p$ são sempre verdadeiras e, portanto, **a proposição composta em questão é uma tautologia**.

Gabarito: CERTO

Quando duas proposições assumem valores lógicos necessariamente iguais, dizemos que as **proposições são equivalentes**. Ressalto que trataremos sobre equivalências lógicas em aula futura. Nesse momento, quero que você sabia que representação da equivalência lógica é dada utilizando o símbolo “ $\equiv$ ” ou “ $\Leftrightarrow$ ”.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Podemos representar a tautologia por uma proposição genérica de símbolo "T" ou pela letra **t**. Essa proposição genérica tem o valor lógico verdadeiro independentemente de quaisquer condições. Assim:

$$p \vee \sim p \equiv t$$

Informalmente, costuma-se representar essa proposição sempre verdadeira com o valor lógico V.

$$p \vee \sim p \equiv V$$

De modo análogo, a contradição é representada pela proposição genérica de símbolo "F" ou pela letra **c**. Essa proposição genérica tem valor lógico falso independentemente de quaisquer condições. Assim:

$$p \wedge \sim p \equiv c$$

Informalmente, costuma-se representar essa proposição sempre falsa com o valor lógico F.

$$p \wedge \sim p \equiv F$$



Em algumas questões de Lógica de Proposições, vamos utilizar, **informalmente**, as letras **c** e **t** para representar proposições simples quaisquer, sem que elas sejam uma tautologia ou uma contradição.

Por exemplo, poderíamos utilizar a letra **t** para representar a proposição "Tiago é engenheiro".

Ressalto que, quando utilizarmos a letra **c** ou a letra **t** para nos referirmos a contradições ou a tautologias, essa utilização estará muito clara.

As tautologias e as contradições nem sempre são fáceis de se identificar.

Para descobrirmos se uma proposição composta é uma tautologia, uma contradição ou uma contingência, podemos utilizar três métodos: **método da tabela-verdade**, **método do absurdo** ou **equivalências lógicas/álgebra de proposições**.

Para ilustrar os **dois primeiros métodos**, vamos utilizar um exemplo. Queremos verificar se a seguinte proposição é uma **tautologia**, uma **contradição** ou uma **contingência**:

$$[(p \wedge q) \wedge r] \rightarrow [p \leftrightarrow (q \vee r)]$$

O **terceiro método**, **equivalências lógicas/álgebra de proposições**, será abordado na aula de Equivalências Lógicas.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Método da tabela-verdade

Vamos construir a tabela-verdade da proposição $[(p \wedge q) \wedge r] \rightarrow [p \leftrightarrow (q \vee r)]$ seguindo os quatro passos vistos no tópico anterior.

Perceba que, pelas definições de **tautologia**, **contradição** e **contingência**, podemos obter os seguintes resultados:

- Se na última coluna da tabela-verdade obtivermos **apenas valores verdadeiros**, trata-se de uma **tautologia**;
- Se na última coluna da tabela-verdade obtivermos **apenas valores falsos**, trata-se de uma **contradição**; e
- Se na última coluna da tabela-verdade obtivermos **valores verdadeiros e falsos (V e F)**, trata-se de uma **contingência**.

Passo 1: determinar o número de linhas da tabela-verdade.

Temos um total de 3 proposições simples distintas (**p**, **q** e **r**). Portanto, o número de linhas da tabela-verdade é:

$$2^3 = 8$$

Passo 2: desenhar o esquema da tabela-verdade.

Note que:

Para determinar $[(p \wedge q) \wedge r] \rightarrow [p \leftrightarrow (q \vee r)]$, precisamos obter $[(p \wedge q) \wedge r]$ e $[p \leftrightarrow (q \vee r)]$.

Para determinar $[(p \wedge q) \wedge r]$, precisamos obter $(p \wedge q)$ e **r**.

Para determinar $(p \wedge q)$, precisamos obter **p** e **q**.

Para determinar $[p \leftrightarrow (q \vee r)]$, precisamos obter **p** e $(q \vee r)$.

Para determinar $(q \vee r)$, precisamos obter **q** e **r**.

Logo, temos o seguinte esquema da tabela-verdade:

p	q	r	$(p \wedge q)$	$[(p \wedge q) \wedge r]$	$(q \vee r)$	$[p \leftrightarrow (q \vee r)]$	$[(p \wedge q) \wedge r] \rightarrow [p \leftrightarrow (q \vee r)]$



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Passo 3: atribuir V ou F às proposições simples de maneira alternada.

p	q	r	$(p \wedge q)$	$[(p \wedge q) \wedge r]$	$(q \vee r)$	$[p \leftrightarrow (q \vee r)]$	$[(p \wedge q) \wedge r] \rightarrow [p \leftrightarrow (q \vee r)]$
V	V	V					
V	V	F					
V	F	V					
V	F	F					
F	V	V					
F	V	F					
F	F	V					
F	F	F					

Passo 4: obter o valor das demais proposições.

A conjunção $p \wedge q$ é verdadeira somente quando p e q são ambos verdadeiros. Nos demais casos, $p \wedge q$ é falso.

p	q	r	$(p \wedge q)$	$[(p \wedge q) \wedge r]$	$(q \vee r)$	$[p \leftrightarrow (q \vee r)]$	$[(p \wedge q) \wedge r] \rightarrow [p \leftrightarrow (q \vee r)]$
V	V	V	V				
V	V	F	V				
V	F	V	F				
V	F	F	F				
F	V	V	F				
F	V	F	F				
F	F	V	F				
F	F	F	F				

A conjunção $[(p \wedge q) \wedge r]$ é verdadeira somente quando $(p \wedge q)$ e r são ambos verdadeiros. Nos demais casos, $[(p \wedge q) \wedge r]$ é falso.

p	q	r	$(p \wedge q)$	$[(p \wedge q) \wedge r]$	$(q \vee r)$	$[p \leftrightarrow (q \vee r)]$	$[(p \wedge q) \wedge r] \rightarrow [p \leftrightarrow (q \vee r)]$
V	V	V	V	V			
V	V	F	V	F			
V	F	V	F	F			
V	F	F	F	F			
F	V	V	F	F			
F	V	F	F	F			
F	F	V	F	F			
F	F	F	F	F			



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

A disjunção inclusiva ($q \vee r$) é falsa somente quando q e r são ambos falsos. Nos demais casos, ($q \vee r$) é verdadeiro.

p	q	r	$(p \wedge q)$	$[(p \wedge q) \wedge r]$	$(q \vee r)$	$[p \leftrightarrow (q \vee r)]$	$[(p \wedge q) \wedge r] \rightarrow [p \leftrightarrow (q \vee r)]$
V	V	V	V	V	V		
V	V	F	V	F	V		
V	F	V	F	F	V		
V	F	F	F	F	F		
F	V	V	F	F	V		
F	V	F	F	F	V		
F	F	V	F	F	V		
F	F	F	F	F	F		

A bicondicional $[p \leftrightarrow (q \vee r)]$ será verdadeira somente quando p e $(q \vee r)$ tiverem o mesmo valor lógico. Nos demais casos, $[p \leftrightarrow (q \vee r)]$ é falso.

p	q	r	$(p \wedge q)$	$[(p \wedge q) \wedge r]$	$(q \vee r)$	$[p \leftrightarrow (q \vee r)]$	$[(p \wedge q) \wedge r] \rightarrow [p \leftrightarrow (q \vee r)]$
V	V	V	V	V	V	V	
V	V	F	V	F	V	V	
V	F	V	F	F	V	V	
V	F	F	F	F	F	F	
F	V	V	F	F	V	F	
F	V	F	F	F	V	F	
F	F	V	F	F	V	F	
F	F	F	F	F	F	V	

Por fim, a condicional $[(p \wedge q) \wedge r] \rightarrow [p \leftrightarrow (q \vee r)]$ é falsa somente quando o antecedente $[(p \wedge q) \wedge r]$ é verdadeiro e o conseqüente $[p \leftrightarrow (q \vee r)]$ é falso. Observe que esse caso nunca ocorre, de modo que essa condicional é sempre verdadeira. Logo, **estamos diante de uma tautologia**.

p	q	r	$(p \wedge q)$	$[(p \wedge q) \wedge r]$	$(q \vee r)$	$[p \leftrightarrow (q \vee r)]$	$[(p \wedge q) \wedge r] \rightarrow [p \leftrightarrow (q \vee r)]$
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	V	V	V
V	F	V	F	F	V	V	V
V	F	F	F	F	F	F	V
F	V	V	F	F	V	F	V
F	V	F	F	F	V	F	V
F	F	V	F	F	V	F	V
F	F	F	F	F	F	V	V

Vamos resolver algumas questões utilizando o método da tabela-verdade.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA



(CRO RS/2022) Considerando as proposições **p** e **q**, assinale a alternativa que apresenta um exemplo de contradição.

- a) $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$
- b) $p \vee \sim p$
- c) $p \rightarrow (q \rightarrow p)$
- d) $(p \wedge q) \rightarrow p$
- e) $(p \vee \sim q) \leftrightarrow (\sim p \wedge q)$

Comentários:

Vamos analisar cada alternativa e verificar aquela que apresenta uma **contradição**.

a) $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$ – **Tautologia**.

Passo 1: determinar o número de linhas da tabela-verdade.

Temos duas proposições simples distintas. Logo, o número de linhas é $2^2 = 2 \times 2 = 4$.

Passo 2: desenhar o esquema da tabela-verdade.

Para determinar $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$, precisamos determinar $(p \wedge q)$, $(p \vee q)$, **p** e **q**.

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$

Passo 3: atribuir V ou F às proposições simples de maneira alternada.

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$
V	V			
V	F			
F	V			
F	F			



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Passo 4: obter o valor das demais proposições.

- $(p \wedge q)$ é verdadeiro somente quando p e q são ambos verdadeiros.
- $(p \vee q)$ é falso somente quando p e q são ambos falsos.
- $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$ é falso somente quando $(p \wedge q)$ é verdadeiro e $(p \vee q)$ é falso. Como isso não ocorre, **estamos diante de uma tautologia**.

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$
V	V	V	V	V
V	F	F	V	V
F	V	F	V	V
F	F	F	F	V

b) $p \vee \sim p$ – **Tautologia**.

Conforme visto na teoria da aula, $p \vee \sim p$ é uma tautologia.

p	$\sim p$	$p \vee \sim p$
V	F	V
F	V	V

c) $p \rightarrow (q \rightarrow p)$ – **Tautologia**.

Passo 1: determinar o número de linhas da tabela-verdade.

Temos duas proposições simples distintas. Logo, o número de linhas é $2^2 = 2 \times 2 = 4$.

Passo 2: desenhar o esquema da tabela-verdade.

Para determinar $p \rightarrow (q \rightarrow p)$, precisamos determinar p , q e $(q \rightarrow p)$.

p	q	$(q \rightarrow p)$	$p \rightarrow (q \rightarrow p)$

Passo 3: atribuir V ou F às proposições simples de maneira alternada.

p	q	$(q \rightarrow p)$	$p \rightarrow (q \rightarrow p)$
V	V		
V	F		
F	V		
F	F		



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Passo 4: obter o valor das demais proposições.

- $(q \rightarrow p)$ é falso somente quando q é verdadeiro e p é falso.
- $p \rightarrow (q \rightarrow p)$ é falso somente quando p é verdadeiro e $(q \rightarrow p)$ é falso. Como isso não ocorre, **estamos diante de uma tautologia**.

p	q	$(q \rightarrow p)$	$p \rightarrow (q \rightarrow p)$
V	V	V	V
V	F	V	V
F	V	F	V
F	F	V	V

d) $(p \wedge q) \rightarrow p$ – **Tautologia**.

Passo 1: determinar o número de linhas da tabela-verdade.

Temos duas proposições simples distintas. Logo, o número de linhas é $2^2 = 2 \times 2 = 4$.

Passo 2: desenhar o esquema da tabela-verdade.

Para determinar $(p \wedge q) \rightarrow p$, precisamos determinar $(p \wedge q)$, p e q .

p	q	$p \wedge q$	$(p \wedge q) \rightarrow p$

Passo 3: atribuir V ou F às proposições simples de maneira alternada.

p	q	$p \wedge q$	$(p \wedge q) \rightarrow p$
V	V		
V	F		
F	V		
F	F		

Passo 4: obter o valor das demais proposições.

- $(p \wedge q)$ é verdadeiro somente quando p e q são ambos verdadeiros.
- $(p \wedge q) \rightarrow p$ é falso somente quando $(p \wedge q)$ é verdadeiro e p é falso. Como isso não ocorre, **estamos diante de uma tautologia**.

p	q	$p \wedge q$	$(p \wedge q) \rightarrow p$
V	V	V	V
V	F	F	V
F	V	F	V
F	F	F	V



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

e) $(p \vee \sim q) \leftrightarrow (\sim p \wedge q)$ – **Contradição. Esse é o gabarito.**

Passo 1: determinar o número de linhas da tabela-verdade.

Temos duas proposições simples distintas. Logo, o número de linhas é $2^2 = 2 \times 2 = 4$.

Passo 2: desenhar o esquema da tabela-verdade.

Para determinar $(p \vee \sim q) \leftrightarrow (\sim p \wedge q)$, precisamos obter $(p \vee \sim q)$, $(\sim p \wedge q)$, $\sim p$, $\sim q$, p e q .

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$(p \vee \sim q)$	$(\sim p \wedge q)$	$(p \vee \sim q) \leftrightarrow (\sim p \wedge q)$

Passo 3: atribuir V ou F às proposições simples de maneira alternada.

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$(p \vee \sim q)$	$(\sim p \wedge q)$	$(p \vee \sim q) \leftrightarrow (\sim p \wedge q)$
V	V					
V	F					
F	V					
F	F					

Passo 4: obter o valor das demais proposições.

- $\sim p$ tem o valor lógico oposto de p .
- $\sim q$ tem o valor lógico oposto de q .
- $(p \vee \sim q)$ é falso somente quando p e $\sim q$ são ambos falsos.
- $(\sim p \wedge q)$ é verdadeiro somente quando $\sim p$ e q são ambos verdadeiros.
- $(p \vee \sim q) \leftrightarrow (\sim p \wedge q)$ é verdadeiro somente quando $(p \vee \sim q)$ e $(\sim p \wedge q)$ apresentam o mesmo valor lógico. **Como isso não ocorre, estamos diante de uma contradição.**

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$(p \vee \sim q)$	$(\sim p \wedge q)$	$(p \vee \sim q) \leftrightarrow (\sim p \wedge q)$
V	V	F	F	V	F	F
V	F	F	V	V	F	F
F	V	V	F	F	V	F
F	F	V	V	V	F	F

Gabarito: Letra E.

(ISS Fortaleza/2023) P: “Se a pessoa trabalha com o que gosta e está de férias, então é feliz ou está de férias.”

Considerando a proposição **P** precedente, julgue o item seguinte.

A proposição **P** é uma tautologia.

Comentários:



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Considere as seguintes proposições simples:

t: "A pessoa trabalha com o que gosta."

f: "A pessoa está de férias."

z: "A pessoa é feliz."

Note que a proposição composta **P** pode ser descrita por $(t \wedge f) \rightarrow (z \vee f)$:

$(t \wedge f) \rightarrow (z \vee f)$: "Se [(a pessoa trabalha com o que gosta) e (está de férias)], então [(é feliz) ou (está de férias)]."

Para verificar se a proposição é uma tautologia, vamos construir a sua tabela-verdade.

Passo 1: determinar o número de linhas da tabela-verdade.

Temos três proposições simples distintas (**t**, **f** e **z**). Logo, o número de linhas é $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$.

Passo 2: desenhar o esquema da tabela-verdade.

Para determinar $(t \wedge f) \rightarrow (z \vee f)$, precisamos obter $(t \wedge f)$, $(z \vee f)$, **t**, **z** e **f**.

t	z	f	$(t \wedge z)$	$(z \vee f)$	$(t \wedge z) \rightarrow (z \vee f)$

Passo 3: atribuir V ou F às proposições simples de maneira alternada.

t	z	f	$(t \wedge z)$	$(z \vee f)$	$(t \wedge z) \rightarrow (z \vee f)$
V	V	V			
V	V	F			
V	F	V			
V	F	F			
F	V	V			
F	V	F			
F	F	V			
F	F	F			



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Passo 4: obter o valor das demais proposições.

- $(t \wedge z)$ é verdadeiro somente quando **t** e **z** são ambos verdadeiros.
- $(z \vee f)$ é falso somente quando **z** e **f** são ambos falsos.
- $(t \wedge z) \rightarrow (z \vee f)$ é falso somente quando $(t \wedge z)$ é verdadeiro e $(z \vee f)$ é falso. Como isso não ocorre, **estamos diante de uma tautologia.**

t	z	f	$(t \wedge z)$	$(z \vee f)$	$(t \wedge z) \rightarrow (z \vee f)$
V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V
V	F	V	F	V	V
V	F	F	F	F	V
F	V	V	F	V	V
F	V	F	F	V	V
F	F	V	F	V	V
F	F	F	F	F	V

Gabarito: CERTO.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Método da prova por absurdo

Vamos utilizar o **método da prova por absurdo** para verificar se a seguinte proposição é uma **tautologia**, uma **contradição** ou uma **contingência**:

$$[(p \wedge q) \wedge r] \rightarrow [p \leftrightarrow (q \vee r)]$$

Para aplicar esse método, o **primeiro passo** é partir da hipótese de que a proposição é uma **tautologia** ou então partir da hipótese de que a proposição é uma **contradição**.

Se nós suspeitarmos que a proposição composta é uma **tautologia**, devemos seguir o seguinte procedimento:

- Tentar aplicar o valor lógico **falso** à proposição. Dessa tentativa, há duas possibilidades:
 - **Se for possível que a proposição seja falsa**, sabemos que **não é uma tautologia**. Nesse caso, a proposição **pode ser contradição ou contingência**; ou
 - **Se nessa tentativa chegarmos a algum absurdo**, isso significa que a proposição nunca poderá ser falsa e, portanto, **é uma tautologia** (sempre verdadeira).

Por outro lado, se nós suspeitarmos que a proposição composta é uma **contradição**, devemos seguir o seguinte procedimento:

- Tentar aplicar o valor lógico **verdadeiro** à proposição. Dessa tentativa, há duas possibilidades:
 - **Se for possível que a proposição seja verdadeira**, sabemos que **não é uma contradição**. Nesse caso, a proposição **pode ser tautologia ou contingência**; ou
 - **Se nessa tentativa chegarmos a algum absurdo**, isso significa que a proposição nunca poderá ser verdadeira e, portanto, **é uma contradição** (sempre falsa).

Ok, professor! Mas como eu descubro com esse método se a proposição é uma contingência?

Simples, caro aluno!

Veja que, ao aplicar o método, **se for possível que a proposição seja falsa e também for possível que a proposição seja verdadeira**, **não teremos uma tautologia e também não teremos uma contradição**. Nesse caso, a proposição em questão é uma **contingência**!

Certo, professor. Mas o que é esse tal de absurdo?

Excelente pergunta! Vamos esclarecer.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>





ESCLARECENDO!

Nesse contexto, o termo "**absurdo**" se refere a uma situação contraditória que surge ao tentar aplicar o **valor falso** a uma **tautologia** ou o **valor verdadeiro** a uma **contradição**.

Exemplo: vamos supor que você aplica o **valor falso** a uma proposição composta que você suspeita que é uma tautologia. Em decorrência disso, você obtém que algumas proposições simples devem ser verdadeiras e falsas ao mesmo tempo. Trata-se de um **absurdo**, pois sabemos que as proposições não podem ser V e F ao mesmo tempo. Como chegamos em um absurdo, isso significa que a **proposição composta original nunca pode ser falsa**. Portanto, temos uma **tautologia**.

Esse conceito ficará mais claro em seguida, quando mostrarmos o método com mais detalhes.

Bom, vamos aplicar o método! Queremos descobrir se $[(p \wedge q) \wedge r] \rightarrow [p \leftrightarrow (q \vee r)]$ é uma **tautologia**, uma **contradição** ou uma **contingência**.

Arbitrariamente, **vamos inicialmente supor que $[(p \wedge q) \wedge r] \rightarrow [p \leftrightarrow (q \vee r)]$ é uma contradição**.

Nesse caso, devemos **tentar aplicar o valor lógico verdadeiro à proposição composta**.

Você consegue verificar como essa condicional com antecedente $[(p \wedge q) \wedge r]$ e com consequente $[p \leftrightarrow (q \vee r)]$ pode ser verdadeira?

Eu tentaria, por exemplo, fazer com que o antecedente dessa condicional fosse falso. Nesse caso, a condicional será verdadeira, pois necessariamente não teremos o único caso em que a condicional é falsa (caso $V \rightarrow F$).

Perceba, então, **que se p, q e r forem todos falsos**, por exemplo, **teremos um antecedente falso** e, conseqüentemente, a proposição será verdadeira:

$$[(p \wedge q) \wedge r] \rightarrow [p \leftrightarrow (q \vee r)]$$

$$[(F \wedge F) \wedge F] \rightarrow [F \leftrightarrow (F \vee F)]$$

$$[F \wedge F] \rightarrow [F \leftrightarrow F]$$

$$[F] \rightarrow [V]$$

$$V$$

Olha só, que legal! **Conseguimos fazer com que a proposição seja verdadeira! Logo, sabemos que a proposição composta em questão não é uma contradição**, podendo ser **tautologia** ou **contingência**.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Bom, sabemos que a proposição composta em questão não é uma contradição. **Vamos supor, então, que $[(p \wedge q) \wedge r] \rightarrow [p \leftrightarrow (q \vee r)]$ é uma tautologia.**

Nesse caso, devemos **tentar aplicar o valor lógico falso à proposição composta.**

Para que a condicional em questão seja falsa, devemos ter o caso $V \rightarrow F$. Logo:

- O antecedente $[(p \wedge q) \wedge r]$ deve ser **verdadeiro**; e
- O consequente $[p \leftrightarrow (q \vee r)]$ deve ser **falso**.

Antecedente

Vamos verificar o antecedente $[(p \wedge q) \wedge r]$. Para que a conjunção de $(p \wedge q)$ com r seja verdadeira, ambas as parcelas precisam ser verdadeiras. Logo:

- $(p \wedge q)$ deve ser verdadeiro; e
- r deve ser verdadeiro.

Além disso, para que $(p \wedge q)$ seja verdadeiro, devemos ter p e q ambos verdadeiros. Logo:

- p **deve ser verdadeiro**;
- q **deve ser verdadeiro**; e
- r **deve ser verdadeiro**.

Vamos agora analisar o consequente da condicional.

Consequente

Para que a bicondicional $[p \leftrightarrow (q \vee r)]$ seja falsa, ambas as parcelas, p e $(q \vee r)$, devem ter valores lógicos distintos. Isso significa que podemos ter dois casos:

- p **verdadeiro** com $(q \vee r)$ **falso**; e
- p **falso** com $(q \vee r)$ **verdadeiro**.

Veja que **aqui nós já encontramos um absurdo!** Isso porque já obtivemos que p , q e r devem ser todos verdadeiros! Veja que, quando analisamos a bicondicional do consequente:

- No primeiro caso, teremos $(q \vee r)$ falso, de modo que q e r **devem ser ambos falsos**;
- No segundo caso, p **deve ser falso**.

Como acabamos de chegar em um absurdo, note que **a proposição lógica em questão não pode ser falsa**. Trata-se, portanto, de uma **tautologia**.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA



Para fins de resolução de questões de **tautologia**, **contradição** e **contingência**, **provar por absurdo** costuma ser a **melhor opção** quando comparada com a tabela-verdade. Isso porque a construção de uma tabela-verdade costuma levar mais tempo.

Vamos resolver algumas questões utilizando o **método da prova por absurdo**.



(Pref Penedo/2023) Qual das alternativas apresenta uma tautologia?

- a) $PAQAR$
- b) $PVQ \leftrightarrow RVS$
- c) $PVQ \leftrightarrow RAS$
- d) $PVQVR \rightarrow S$
- e) $PVQVRV \rightarrow SV \rightarrow P$

Comentários:

Pessoal, note que **as alternativas de A até D são contingências**. Isso porque, nesses quatro casos, as proposições simples de cada proposição composta não se repetem.

Veja que, nesses quatro casos, podemos atribuir valores lógicos às proposições simples de modo que a proposição composta pode ser tanto verdadeira quanto falsa a depender dos valores lógicos atribuídos às proposições simples.

a) $PAQAR$ – Contingência.

- Se **P**, **Q** e **R** forem todos verdadeiros, $PAQAR$ será verdadeiro.
- Se **P**, **Q** e **R** forem todos falsos, $PAQAR$ será falso.

Como acabamos de mostrar um caso em que a proposição composta pode ser verdadeira e um caso em que a proposição composta pode ser falsa, temos uma **contingência**.

b) $PVQ \leftrightarrow RVS$ – Contingência.

- Se **P**, **Q**, **R** e **S** forem todos verdadeiros, $PVQ \leftrightarrow RVS$ será verdadeiro.
- Se **P** e **Q** forem verdadeiros e **R** e **S** forem falsos, $PVQ \leftrightarrow RVS$ será falso



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Como acabamos de mostrar um caso em que a proposição composta pode ser verdadeira e um caso em que a proposição composta pode ser falsa, temos uma **contingência**.

c) $PVQ \leftrightarrow R \wedge S$ – **Contingência**.

- Se **P**, **Q**, **R** e **S** forem todos verdadeiros, $PVQ \leftrightarrow R \wedge S$ será verdadeiro.
- Se **P** e **Q** forem verdadeiros e **R** e **S** forem falsos, $PVQ \leftrightarrow R \wedge S$ será falso

Como acabamos de mostrar um caso em que a proposição composta pode ser verdadeira e um caso em que a proposição composta pode ser falsa, temos uma **contingência**.

d) $PVQVR \rightarrow S$ – **Contingência**.

- Se **P**, **Q**, **R** e **S** forem todos verdadeiros, $PVQVR \rightarrow S$ será verdadeiro.
- Se **P**, **Q** e **R** forem verdadeiros e **S** for falso, $PVQVR \rightarrow S$ será falso

Como acabamos de mostrar um caso em que a proposição composta pode ser verdadeira e um caso em que a proposição composta pode ser falsa, temos uma **contingência**.

e) $PVQVRV \sim SV \sim P$ – **Tautologia**.

Como a questão pergunta por uma tautologia, **a nossa suspeita é de que $PVQVRV \sim SV \sim P$ é uma tautologia**.

Nesse caso, vamos **tentar aplicar o valor lógico falso à proposição**.

Como temos uma disjunção inclusiva com 5 termos, para que ela seja falsa, todos os cinco termos devem ser falsos. Logo:

P deve ser falso; **Q** deve ser falso; **R** deve ser falso; **$\neg S$** deve ser falso; e **$\sim P$** **deve ser falso**

Veja que aqui encontramos um **absurdo**. Isso porque **P** e **$\sim P$** não podem ser ao mesmo tempo falsos, dado que **P** e **$\sim P$** devem apresentar valores lógicos opostos.

Logo, a proposição em questão **nunca poderá ser falsa** e, portanto, **é uma tautologia** (sempre verdadeira).

Gabarito: Letra E.

A questão a seguir já foi resolvida utilizando o **método da tabela-verdade**. Resolveremos, nesse momento, utilizando o **método da prova por absurdo**.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

(ISS Fortaleza/2023) P: "Se a pessoa trabalha com o que gosta e está de férias, então é feliz ou está de férias."

Considerando a proposição **P** precedente, julgue o item seguinte.

A proposição **P** é uma tautologia.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

t: "A pessoa trabalha com o que gosta."

f: "A pessoa está de férias."

z: "A pessoa é feliz."

Note que a proposição composta **P** pode ser descrita por $(t \wedge f) \rightarrow (z \vee f)$:

$(t \wedge f) \rightarrow (z \vee f)$: "**Se** [(a pessoa trabalha com o que gosta) **e** (está de férias)], **então** [(é feliz) **ou** (está de férias)]."

Como a questão pergunta por uma tautologia, **a nossa suspeita é de que $(t \wedge f) \rightarrow (z \vee f)$ é uma tautologia.**

Nesse caso, vamos **tentar aplicar o valor lógico falso à proposição.**

Para que a condicional $(t \wedge f) \rightarrow (z \vee f)$ seja falsa, devemos ter o caso $V \rightarrow F$. Logo

- O antecedente $(t \wedge f)$ deve ser verdadeiro; e
- O consequente $(z \vee f)$ deve ser falso.

Antecedente

Para que a conjunção $(t \wedge f)$ seja verdadeira, ambas as parcelas precisam ser verdadeiras. Logo:

- **t deve ser verdadeiro;** e
- **f deve ser verdadeiro.**

Consequente

Para que a disjunção inclusiva $(z \vee f)$ seja falsa, ambas as parcelas precisam ser falsas. Logo:

- **z deve ser falso;** e
- **f deve ser falso.**

Veja que aqui encontramos um **absurdo**! Isso porque, analisando o antecedente, obtivemos que **f deve ser verdadeiro**. Por outro lado, analisando o consequente, obtivemos que **f deve ser falso**.

Como acabamos de chegar em um absurdo, note que **a proposição lógica em questão não pode ser falsa**. Trata-se, portanto, de uma **tautologia**.

Gabarito: CERTO.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Implicação

Para finalizar essa parte teórica, vamos entender o conceito de **implicação**.

Dizemos que uma proposição **p implica q** quando a **condicional $p \rightarrow q$ é uma tautologia**. A representação da afirmação "**p implica q**" é **$p \Rightarrow q$** .



$p \rightarrow q$ é uma condicional com o antecedente **p** e o consequente **q**.

$p \Rightarrow q$ significa "**p implica q**", isto é, significa afirmar que "**a condicional $p \rightarrow q$ é uma tautologia**".



Apesar dessa distinção, algumas bancas utilizam o símbolo de implicação " $\Rightarrow$ " como se fosse o símbolo da condicional " $\rightarrow$ ".

Além disso, em algumas questões, as bancas podem utilizar a expressão "**p implica q**" **para se referir simplesmente a uma condicional $p \rightarrow q$, sem que ela necessariamente seja uma tautologia**.

(PC SE/2014) Diz-se que uma proposição composta A implica numa proposição composta B, se:

- a) a conjunção entre elas for tautologia
- b) o condicional entre elas, nessa ordem, for tautologia.
- c) o bicondicional entre elas for tautologia
- d) A disjunção entre elas for tautologia.

Comentários:

Dizer que uma proposição composta **A implica** numa proposição composta **B** significa dizer que **a condicional $A \rightarrow B$ é uma tautologia**.

Gabarito: Letra B.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

QUESTÕES COMENTADAS – MULTIBANCAS

Proposições compostas

Outras Bancas

1.(Instituto AOCP/PM PE/2024) A competição de lógica mais famosa de Pernambuco premia os quatro indivíduos mais rápidos que resolverem, sem erros, os 100 desafios propostos. Como há diferença entre os valores dos quatro prêmios, era relevante entender quem seria o primeiro, o segundo, o terceiro e o quarto colocados. Ao final da competição, os três jurados fizeram as seguintes afirmações:

Jurado 1: Ou Ana é a primeira ou Bela é a segunda.

Jurado 2: Ou Ana é a segunda ou Dora é a terceira.

Jurado 3: Ou Céu é a segunda ou Dora é a quarta.

Sabendo que não houve empate, é possível afirmar que a ordem correta de classificação é

- a) Ana, Céu, Bela, Dora.
- b) Bela, Ana, Dora, Céu.
- c) Ana, Céu, Dora, Bela.
- d) Bela, Ana, Céu, Dora.
- e) Céu, Bela, Dora, Ana.

Comentários:



Pessoal, destaco que essa questão envolve não só conceitos de lógica de proposições, mas também a capacidade de resolver problemas de lógica.

Note que as afirmações dos três jurados são **disjunções exclusivas (ou...ou)**. Sabemos que a disjunção exclusiva é falsa somente quando ambas as parcelas apresentam o mesmo valor lógico. Em outras palavras, **a disjunção exclusiva é verdadeira somente quando ambas as parcelas apresentam valores lógicos distintos**.

Para resolver o problema, devemos **supor que as falas dos três jurados são verdadeiras**, pois nada no enunciado nos dá a entender que alguma das falas seria falsa. Considerando as três falas verdadeiras, vamos analisá-las.

Jurado 1: Ou Ana é a primeira ou Bela é a segunda.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CÂMERA

Note que, dentre as parcelas “Ana é a primeira” e “Bela é a segunda”, uma parcela deve ser verdadeira e a outra deve ser falsa. Nesse momento, **vamos partir da hipótese de que “Ana é a primeira” é falsa**. Caso encontremos alguma situação contraditória, essa hipótese se mostrará errada e, consequentemente, a proposição “Ana é a primeira” será verdadeira.

Logo, **supondo que a proposição “Ana é a primeira” é falsa, a parcela “Bela é a segunda” será verdadeira**.

Jurado 2: Ou Ana é a segunda ou Dora é a terceira.

Note que, a partir da nossa hipótese inicial, **a parcela “Ana é a segunda” será falsa**, pois Bela é a segunda. Nesse caso, **a parcela “Dora é a terceira” será verdadeira**.

Jurado 3: Ou Céu é a segunda ou Dora é a quarta.

Note que, a partir da nossa hipótese inicial, obtivemos que Dora é a terceira e, portanto, **a parcela “Dora é a quarta” deve ser falsa**. Consequentemente, para que a disjunção exclusiva seja verdadeira, **“Céu é a segunda” deve ser verdadeira**. Observe que **aqui obtivemos uma situação contraditória**, pois já obtivemos que Bela é a segunda.

Portanto, **a hipótese inicial de que “Ana é a primeira” é falsa está errada**. Consequentemente, **é correto afirmar que a proposição “Ana é a primeira” é verdadeira**. A partir dessa informação correta, vamos analisar novamente as falas dos três jurados.

Jurado 1: Ou Ana é a primeira ou Bela é a segunda.

Como a proposição “Ana é a primeira” é verdadeira, para a disjunção exclusiva ser verdadeira, temos que **a proposição “Bela é a segunda” é falsa**.

Jurado 2: Ou Ana é a segunda ou Dora é a terceira.

Como Ana é a primeira, **a parcela “Ana é a segunda” é falsa**. Portanto, para a disjunção exclusiva ser verdadeira, temos que **a proposição “Dora é a terceira” é verdadeira**.

Jurado 3: Ou Céu é a segunda ou Dora é a quarta.

Como Dora é a terceira, **a parcela “Dora é a quarta” é falsa**. Portanto, para a disjunção exclusiva ser verdadeira, temos que **a proposição “Céu é a segunda” é verdadeira**.

Note que, até o momento, obtivemos as seguintes informações verdadeiras:

- “Ana é a primeira” é verdadeira;
- “Céu é a segunda” é verdadeira; e
- “Dora é a terceira” é verdadeira.

Como temos apenas quatro competidores, **Bela é a quarta colocada**. Logo, a ordem correta de classificação é **Ana, Céu, Dora e Bela**.

Gabarito: Letra C.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



2.(IDECAN/Pref SCS/2023) A proposição composta formada pelo conectivo “Se ... então” é chamada de condicional. A proposição “Se Pedro é médico, então Maria é dentista” é simbolizada por $p \rightarrow q$. Onde:

- a) p = Pedro é médico. q = Maria é dentista.
- b) p = Pedro não é médico. q = Maria é dentista.
- c) p = Pedro é médico. q = Maria não é dentista.
- d) p = Pedro não é médico. q = Maria não é dentista.

Comentários:

Na condicional “Se [Pedro é médico], então [Maria é dentista]” temos que:

- O antecedente é “Pedro é médico”.
- O consequente é “Maria é dentista”.

Ao representarmos a condicional como $p \rightarrow q$, temos que p se refere ao antecedente e q se refere ao consequente. Portanto:

- p = Pedro é médico; e
- q = Maria é dentista.

Gabarito: Letra A.

3.(Instituto AOCP/UFRB/2023) Dadas as proposições p e q , e sabendo que $p \rightarrow \neg q$ é falsa, é correto afirmar que, necessariamente,

- a) p e q são ambas falsas.
- b) p e q são ambas verdadeiras.
- c) p é verdadeira e q é falsa.
- d) p é falsa e q é verdadeira.
- e) p é falsa.

Comentários:

Sabemos que a condicional é falsa quando o antecedente é verdadeiro e o consequente é falso (caso $V \rightarrow F$). Para a condicional $p \rightarrow \neg q$ ser falsa, temos que:

- O antecedente p é verdadeiro; e
- O consequente $\neg q$ é falso.

Como $\neg q$ é falso, q é verdadeiro. Portanto, é correto afirmar que, necessariamente, as proposições p e q são ambas verdadeiras.

Gabarito: Letra B.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

4.(Instituto AOCP/UFRB/2023) Considere as seguintes proposições:

I. Eloise é Técnica de Informação;

II. Enzo não é Técnico Eletrônico;

III. Se Eloise é Técnica de Informação, então Enzo é Técnico Eletrônico.

Se a proposição III é verdadeira, é correto concluir que

- a) I não pode ser falsa.
- b) II não pode ser falsa.
- c) II não pode ser verdadeira.
- d) I e II não podem ser, ambas, verdadeiras.
- e) I e II não podem ser, ambas, falsas.

Comentário:

Sejam as proposições simples:

s: "Eloise é Técnica de Informação."

z: "Enzo não é Técnico Eletrônico."

Note que as proposições I, II e III correspondem a:

I. **s**

II. **$\sim z$**

III. **$s \rightarrow z$**

Segundo o enunciado, **a proposição III é verdadeira**. Logo, a condicional $s \rightarrow z$ não pode corresponder ao caso $V \rightarrow F$, que é o único caso em que a condicional é falsa. **Consequentemente, não podemos ter o seguinte caso:**

- **s verdadeiro e z falso.**

Dizer que **z** é falso corresponde a dizer que **$\sim z$** é verdadeiro. Logo, **para a proposição III ser verdadeira, não podemos ter o seguinte caso:**

- **s e $\sim z$ ambos verdadeiros.**

Sabemos que a **proposição I** corresponde à proposição simples **s**, e a **proposição II** corresponde à proposição simples **$\sim z$** . Logo, **para a proposição III ser verdadeira, I e II não podem ser, ambas, verdadeiras.**

Gabarito: Letra D.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

5.(Instituto AOCP/UFRB/2023) Dadas duas proposições: I e II com valores lógicos verdadeiros, é correto afirmar que

- a) $I \rightarrow \sim II$ é verdadeiro.
- b) $I \vee II$ é falso.
- c) $I \wedge II$ é falso.
- d) $I \leftrightarrow II$ é verdadeiro.
- e) $\sim I \rightarrow II$ é falso.

Comentários:

Sabemos que **as proposições I e II são verdadeiras**. Com base nisso, vamos avaliar as alternativas.

a) $I \rightarrow \sim II$ é verdadeiro. **ERRADO.**

Trata-se de uma **condicional falsa** (caso $V \rightarrow F$).

b) $I \vee II$ é falso. **ERRADO.**

A **disjunção inclusiva** ($\vee$) é falsa somente quando ambas as parcelas são falsas. No caso em questão, temos uma disjunção inclusiva verdadeira, pois ambas as parcelas são verdadeiras.

c) $I \wedge II$ é falso. **ERRADO.**

Trata-se de uma **conjunção** ($\wedge$) **verdadeira**, pois ambas as parcelas são verdadeiras.

d) $I \leftrightarrow II$ é verdadeiro. **CERTO. Esse é o gabarito.**

A **bicondicional** ($\leftrightarrow$) é verdadeira somente quando ambas as parcelas apresentam o mesmo valor lógico. Trata-se do caso em questão, pois ambas as parcelas da bicondicional apresentada são verdadeiras.

e) $\sim I \rightarrow II$ é falso. **ERRADO.**

A condicional é falsa somente quando o antecedente é verdadeiro e o consequente é falso (caso $V \rightarrow F$). No caso em questão, temos uma condicional da forma $F \rightarrow V$, que é verdadeira.

Gabarito: Letra D.

6.(Instituto AOCP/Pref V Conquista/2023) Sabendo que a proposição composta “Se Arthur gabaritar as questões de lógica, então passará no concurso” é falsa, é possível concluir que

- a) Arthur gabaritou as questões de lógica e passou no concurso.
- b) Arthur gabaritou as questões de lógica e não passou no concurso.
- c) Arthur não gabaritou as questões de lógica.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

d) Arthur passou no concurso.

e) Arthur não passou no concurso porque errou uma questão de língua portuguesa.

Comentário:

Sejam as proposições simples:

g: “Arthur gabaritou as questões de lógica.”

p: “Artur passou no concurso.”

A proposição composta presente no enunciado pode ser descrita pela condicional $g \rightarrow p$:

$g \rightarrow p$: “Se [Arthur gabaritar as questões de lógica], então [passará no concurso].”

Segundo o enunciado, a condicional $g \rightarrow p$ é falsa. Para que a condicional seja falsa, o antecedente deve ser verdadeiro e o consequente deve ser falso (caso $V \rightarrow F$). Portanto:

- **g** é verdadeiro; e
- **p** é falso.

Com base nisso, vamos avaliar as alternativas.

a) Arthur gabaritou as questões de lógica e passou no concurso. ERRADO.

Temos a proposição $g \wedge p$. Trata-se de uma conjunção falsa, pois um dos termos, **p**, é falso.

b) Arthur gabaritou as questões de lógica e não passou no concurso. CERTO. Esse é o gabarito.

Temos a proposição $g \wedge \sim p$. Trata-se de uma conjunção verdadeira, pois ambos os termos, **g** e $\sim p$, são verdadeiros.

c) Arthur não gabaritou as questões de lógica. ERRADO.

Temos a proposição simples $\sim g$. Trata-se de uma proposição falsa, pois **g** é verdadeiro.

d) Arthur passou no concurso. ERRADO.

Temos a proposição simples **p**. Trata-se de uma proposição falsa, pois **p** é falso.

e) Arthur não passou no concurso porque errou uma questão de língua portuguesa. ERRADO.

Note que a proposição “Arthur errou uma questão de língua portuguesa” é nova, pois não faz parte do enunciado.

Gabarito: Letra B.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

7.(IDECAN/Pref. Maracanaú/2023) Supondo-se que a proposição “O sistema operacional é seguro, ou o sistema operacional é rápido e eficiente” seja verdadeira e que o sistema operacional não seja seguro, é correto concluir que o sistema operacional

- a) não é rápido e não é eficiente.
- b) não é rápido ou não é eficiente.
- c) é rápido ou é eficiente.
- d) é rápido e é eficiente.

Comentários:

Sejam as proposições simples:

s: “O sistema operacional é seguro.”

r: “O sistema operacional é rápido.”

e: “O sistema operacional é eficiente.”

Note que a proposição composta do enunciado corresponde a **$sv(r\wedge e)$**

$sv(r\wedge e)$: “[O sistema operacional é seguro], ou [(o sistema operacional é rápido) e ((o sistema operacional é) eficiente)].”

Segundo o enunciado do problema, **o sistema operacional não é seguro**, ou seja, **s** é falso.

Note que a proposição composta **$sv(r\wedge e)$** é a disjunção inclusiva entre **s** e **$(r\wedge e)$** . Para que a disjunção inclusiva seja verdadeira, não podemos ter o caso em que ambas as parcelas são falsas. Como **s** é falso, é necessário que a parcela **$(r\wedge e)$** seja verdadeira. Portanto, é correto concluir **$(r\wedge e)$** :

$(r\wedge e)$: “(O sistema operacional é rápido) e ((o sistema operacional é) eficiente).”

O **gabarito**, portanto, é **letra D**.

Cumpre destacar que **a questão deveria ter sido anulada por apresentar mais de uma resposta**. Veja que, como a conjunção **$(r\wedge e)$** deve ser verdadeira, **ambas as parcelas, r e e, devem ser verdadeiras**. Nesse caso, **perceba que a alternativa C também poderia ser o gabarito**, pois a disjunção inclusiva **$r\vee e$** também é verdadeira.

Gabarito: Letra D.

8.(Instituto AOCP/IF MA/2023) Considere as proposições compostas a seguir:

P: “Paulo vai ao IFMA e Paulo é carioca”;

Q: “Ou Paulo vai ao IFMA ou Paulo é carioca”.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Sabendo que as proposições **P** e **Q** têm o mesmo valor-verdade, ou seja, ambas são verdadeiras ou ambas são falsas, então, é correto afirmar que

- a) Paulo vai ao IFMA.
- b) Paulo é carioca.
- c) Paulo não vai ao IFMA e Paulo não é carioca.
- d) Paulo vai ao IFMA e Paulo não é carioca.
- e) Paulo não vai ao IFMA e Paulo é carioca.

Comentários:

Sejam as proposições simples:

v: "Paulo vai ao IFMA."

c: "Paulo é carioca."

Note que as proposições compostas **P** e **Q** são representadas da seguinte maneira:

P - $v \wedge c$: "[Paulo vai ao IFMA] e [Paulo é carioca]."

Q - $v \vee c$: "Ou [Paulo vai ao IFMA] ou [Paulo é carioca]."

Segundo o enunciado, **P** e **Q** têm o mesmo valor-verdade, ou seja, $v \wedge c$ e $v \vee c$ têm o mesmo valor-verdade. Nesse caso, temos duas possibilidades:

- **Possibilidade 1:** $v \wedge c$ e $v \vee c$ ambos verdadeiros; ou
- **Possibilidade 2:** $v \wedge c$ e $v \vee c$ ambos falsos.

Vamos analisar as duas possibilidades.

Possibilidade 1: $v \wedge c$ e $v \vee c$ ambos verdadeiros

Note que, se a conjunção $v \wedge c$ for verdadeira, as parcelas **v** e **c** devem ser ambas verdadeiras. **Nesse caso, perceba que a disjunção exclusiva $v \vee c$ deve ser falsa**, pois teremos as duas parcelas com o mesmo valor lógico. Consequentemente, **não é possível que $v \wedge c$ e $v \vee c$ sejam ambos verdadeiros**.

Possibilidade 2: $v \wedge c$ e $v \vee c$ ambos falsos

Note que, para que a conjunção $v \wedge c$ seja falsa, basta que uma parcela seja falsa. Nesse caso, temos três possibilidades para **v** e **c**:

- **v verdadeiro** e **c falso**;
- **v falso** e **c verdadeiro**;
- **v e c ambos falsos**.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Para que a disjunção exclusiva $v \vee c$ seja falsa, é necessário que ambas as parcelas tenham o mesmo valor lógico. Nesse caso, temos duas possibilidades para v e c :

- v e c **ambos verdadeiros**; e
- v e c **ambos falsos**.

Note, portanto, **que para que $v \wedge c$ e $v \vee c$ sejam simultaneamente falsos há apenas uma opção:**

- v e c **ambos falsos**.

Sabendo que v e c são ambos falsos, vamos agora analisar as alternativas e assinalar aquela que é verdadeira:

a) v – proposição simples falsa, pois v é falso.

b) c – proposição simples falsa, pois c é falso.

c) $\sim v \wedge \sim c$ – conjunção verdadeira, pois $\sim v$ e $\sim c$ são ambos verdadeiros. **Esse é o gabarito.**

d) $v \wedge \sim c$ – conjunção falsa, pois v é falso.

e) $\sim v \wedge c$ – conjunção falsa, pois c é falso.

Gabarito: Letra C.

9.(IDECAN/IBGE/2022) Na proposição “Se estudo Matemática, então aprendo sobre a vida”, qual alternativa representa sua correta simbologia?

a) $p \rightarrow q$

b) $p \vee q$

c) $p \wedge q$

d) $p \leftrightarrow q$

e) $p \vee q \leftrightarrow r$

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

p : "Estudo matemática."

q : "Aprendo sobre a vida."

Note que a proposição do enunciado apresenta o conectivo "**Se... então**". Assim, podemos representar essa proposição composta como um condicional da forma $p \rightarrow q$.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

$p \rightarrow q$: “Se [estudo Matemática], então [aprendo sobre a vida].”

Gabarito: Letra A.

10.(QUADRIX/CRF GO/2022) Julgue o item.

A proposição “Se $1 + 1 = 2.022$, então $1 + 1 = 2$ ” é verdadeira.

Comentários:

Note que a proposição “ $1+1 = 2022$ ” é **falsa** e a proposição “ $1+1 = 2$ ” é **verdadeira**. Temos, portanto, uma condicional da forma $F \rightarrow V$:

“Se $\underbrace{[1 + 1 = 2.022]}_F$, então $\underbrace{[1 + 1 = 2]}_V$ ”

Trata-se de uma **condicional verdadeira**, pois o conectivo condicional é falso somente no caso $V \rightarrow F$.

Gabarito: CERTO.

11. (Instituto AOCP/PM ES/2022) Admitindo-se que as proposições P e Q são verdadeiras, a única alternativa em que os conectivos lógicos implicam uma composição falsa de P e Q é

- a) $P \wedge Q$.
- b) $P \vee Q$.
- c) $P \vee Q$.
- d) $P \rightarrow Q$.
- e) $P \leftrightarrow Q$.

Comentários:

Da teoria da aula, sabemos que os conectivos lógicos se comportam do seguinte modo:

- **Conjunção ($p \wedge q$):** é **verdadeira** somente quando as proposições p e q são **ambas verdadeiras**.
- **Disjunção Inclusiva ($p \vee q$):** é **falsa** somente quando as proposições p e q são **ambas falsas**.
- **Condicional ($p \rightarrow q$):** é **falsa** somente quando a primeira proposição é verdadeira e a segunda é falsa.
- **Disjunção Exclusiva ($p \vee q$):** é **falsa** quando ambas as proposições tiverem o mesmo valor.
- **Bicondicional ($p \leftrightarrow q$):** é **verdadeira** quando ambas as proposições tiverem o mesmo valor.

Como P e Q são proposições verdadeiras, veja que somente a disjunção exclusiva $P \vee Q$ é falsa. Isso porque, como acabamos de ver, esse conectivo é falso quando ambas as proposições tiverem o mesmo valor.

Gabarito: Letra C.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

12. (QUADRIX/CRBM 3/2022) Sendo p , q e r três proposições, julgue o item.

Se p e q são verdadeiras e r é falsa, então a proposição $r \rightarrow (p \rightarrow q)$ é verdadeira.

Comentários:

Como p e q são verdadeiras e r é falsa, temos a seguinte proposição:

$$F \rightarrow (V \rightarrow V)$$

Sabemos que a condicional ($V \rightarrow V$) é verdadeira, pois o conectivo condicional é falso somente no caso $V \rightarrow F$. Ficamos com:

$$F \rightarrow V$$

Nesse momento, temos a condicional $F \rightarrow V$. Veja que essa condicional é verdadeira, pois o condicional é falso somente no caso $V \rightarrow F$. Ficamos com:

$$V$$

Portanto, é correto afirmar que a proposição $r \rightarrow (p \rightarrow q)$ é verdadeira

Gabarito: CERTO.

13. (IDECAN/UNILAB/2022) Se a proposição composta " $p \vee (r \rightarrow s)$ " possui o valor lógico F, então é correto afirmar que:

- a) O valor lógico da proposição simples s é F.
- b) O valor lógico da proposição simples p é V.
- c) O valor lógico da proposição simples r é F.
- d) O valor lógico da proposição composta ($r \rightarrow s$) é V.

Comentários:

Para resolvermos essa questão, devemos saber que:

- **Disjunção Inclusiva ($p \vee q$):** é **falsa** somente quando as proposições p e q são **ambas falsas**.
- **Condiciona**l ($p \rightarrow q$): é **falsa** somente quando a **primeira proposição é verdadeira e a segunda é falsa**.

Note que, na proposição composta " $p \vee (r \rightarrow s)$ ", temos uma disjunção inclusiva (ou) entre o termo p e o termo ($r \rightarrow s$). Como a disjunção inclusiva é falsa, ambas as parcelas devem ser falsas. Logo:

- **p é falso;** e
- **$(r \rightarrow s)$ é falso.**

Agora que sabemos que a condicional ($r \rightarrow s$) deve ser falsa, perceba que a primeira proposição deve ser verdadeira e a segunda proposição deve ser falsa, pois o conectivo condicional é falso somente no caso $V \rightarrow F$. Logo:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



- **r** é falso; e
- **s** é falso.

Portanto, é correto afirmar que **o valor lógico da proposição simples s é F**.

Gabarito: Letra A.

14.(FUNDATEC/IPE Saúde/2022) Sabendo que a sentença “Se Ana trabalha muito, então Ana pode passear” é uma sentença logicamente falsa, então podemos afirmar que é verdadeiro:

- Ana trabalha muito.
- Ana pode passear.
- Ana não trabalha muito e pode passear.
- Ana pode passear e trabalhar muito.
- Ana não trabalha muito ou pode passear.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

m: "Ana trabalha muito."

p: "Ana pode passear."

A proposição composta apresentada pelo enunciado é a condicional **m→p**:

m→p: “**Se** [Ana trabalha muito], **então** [Ana pode passear].”

Como a condicional **m→p** é falsa, temos que o antecedente **m é verdadeiro** e o consequente **p é falso**.

Vamos agora avaliar as alternativas e identificar aquela que apresenta uma proposição verdadeira.

a) Ana trabalha muito — m. VERDADEIRO.

Temos que **m** é verdadeiro. Logo, "Ana trabalha muito" é verdadeiro. **Este é o gabarito.**

b) Ana pode passear — p. FALSO.

Temos que **p** é falso. Logo, "Ana pode passear" é falso.

c) Ana não trabalha muito e pode passear — $\sim m \wedge p$. FALSO.

Para uma conjunção ser verdadeira, ambos os termos devem ser verdadeiros.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Como **m** é verdadeiro, temos que $\sim m$ é falso. Logo, estamos diante de uma conjunção em que ambos os termos são falsos. Consequentemente, $\sim m \wedge p$ é falso.

d) Ana pode passear e trabalhar muito — $p \wedge m$. FALSO.

Para uma conjunção ser verdadeira, ambos os termos devem ser verdadeiros.

Estamos diante de uma conjunção em que um dos termos, **p**, é falso. Consequentemente, $p \wedge m$ é falso.

e) Ana não trabalha muito ou pode passear — $\sim m \vee p$. FALSO.

Para uma disjunção inclusiva ser falsa, ambos os termos devem ser falsos. Trata-se do caso em questão, pois $\sim m$ e **p** são ambos falsos.

Gabarito: Letra A.

15. (FUNDATEC/IPE Saúde/2022) Considere as sentenças simples abaixo apresentadas:

$$p: \sqrt{18} > 4$$

$$q: -2^0 = 1$$

Podemos afirmar, então, que a única proposição composta verdadeira é:

a) $p \leftrightarrow q$

b) $\sim p \leftrightarrow \sim q$

c) $p \rightarrow q$

d) $\sim p \vee q$

e) $p \wedge \sim q$

Comentários:

Para avaliar o valor lógico das proposições compostas, devemos inicialmente identificar o valor lógico das proposições simples **p** e **q**. Para tanto, é necessário fazer uso de alguns conhecimentos de **Matemática Básica**.

Note que $\sqrt{16} = 4$. Como 18 é maior do que 16, $\sqrt{18}$ é maior do que $\sqrt{16}$. Consequentemente, a proposição **p é verdadeira**, pois $\sqrt{18}$ é maior do que 4.

Por outro lado, veja que:

$$-2^0 = -(2^0) = -(1)$$

Portanto, é errado dizer que $-2^0 = 1$. Consequentemente, a proposição **q é falsa**.

Vamos avaliar as alternativas.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

a) $p \leftrightarrow q$. **FALSO.**

A bicondicional é verdadeira somente quando ambas as parcelas apresentam o mesmo valor. Como p é V e q é F, temos uma bicondicional da forma $V \leftrightarrow F$, que é falsa.

b) $\sim p \leftrightarrow \sim q$. **FALSO.**

A bicondicional é verdadeira somente quando ambas as parcelas apresentam o mesmo valor. Como p é V e q é F, temos que $\sim p$ é F e $\sim q$ é V. Portanto, temos uma bicondicional $F \leftrightarrow V$, que é falsa.

c) $p \rightarrow q$. **FALSO.**

A condicional é falsa somente quando a primeira parcela é verdadeira e a segunda parcela é falsa. Como p é V e q é F, temos justamente o caso $V \rightarrow F$, que é falso.

d) $\sim p \vee q$. **FALSO.**

A disjunção inclusiva é falsa somente quando ambas as parcelas são falsas. Como $\sim p$ é F e q é F, temos que $\sim p \vee q$ é falsa.

e) $p \wedge \sim q$. **VERDADEIRO.** Este é o **gabarito**.

A conjunção é verdadeira somente quando ambas as parcelas são verdadeiras. Como p é V e $\sim q$ é V, temos que $p \wedge \sim q$ é verdadeiro.

Gabarito: Letra E.

16. (IDIB/GOINFRA/2022) De acordo com a tabela-verdade a seguir, qual alternativa possui a proposição cujo operador lógico representaria &?

p	q	p & q
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

a) Você é formado em Matemática ou é licenciado em Biologia.

b) Você é formado em Matemática e é licenciado em Biologia.

c) Se você é formado em Matemática, então é licenciado em Biologia.

d) Ou você é formado em Matemática ou é licenciado em Biologia.

e) Você é formado em Matemática se, e somente se, é licenciado em Biologia.

Comentários:

Em algumas questões, o símbolo "&" representa uma conjunção "e", que costuma ser representada por " $\wedge$ ". **No caso específico dessa questão, o símbolo "&" representa uma incógnita**, de modo que **devemos**

ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA



identificar se o conectivo é uma **conjunção** (e), uma **disjunção inclusiva** (ou), uma **disjunção exclusiva** (ou...ou), uma **condicional** (se...então), ou uma **bicondicional** (se e somente se).

Da teoria da aula, sabemos que os conectivos lógicos se comportam do seguinte modo:

- **Conjunção** ($p \wedge q$): é **verdadeira** somente quando as proposições **p** e **q** são **ambas verdadeiras**.
- **Disjunção Inclusiva** ($p \vee q$): é **falsa** somente quando as proposições **p** e **q** são **ambas falsas**.
- **Condicional** ($p \rightarrow q$): é **falsa** somente quando a **primeira proposição** é verdadeira e a **segunda** é falsa.
- **Disjunção Exclusiva** ($p \vee q$): é **falsa** quando **ambas as proposições** tiverem o mesmo valor.
- **Bicondicional** ($p \leftrightarrow q$): é **verdadeira** quando **ambas as proposições** tiverem o mesmo valor.

Note que, na tabela-verdade apresentada, temos que **p & q** é **falsa** quando **ambas as proposições apresentam o mesmo valor**. Consequentemente, **&** representa a **disjunção exclusiva** (ou...ou). O gabarito, portanto, é **letra D**.

$p \vee q$: "**Ou** [você é formado em Matemática] **ou** [é licenciado em Biologia]."

Gabarito: Letra D.

17.(IBFC/IBGE/2022) Sabendo que o valor lógico da proposição simples **p**: "Carlos acompanhou o trabalho da equipe" é verdadeira e que o valor lógico da proposição simples **q**: "O recenseador visitou todos os locais" é falso, então é correto afirmar que o valor lógico da proposição composta:

- a) **p** disjunção **q** é falso
- b) **p** conjunção **q** é falso
- c) **p** condicional **q** é verdade
- d) **p** bicondicional **q** é verdade
- e) **p** disjunção exclusiva **q** é falso

Comentários:

Da teoria, sabemos que os conectivos lógicos se comportam do seguinte modo:

- **Conjunção** ($p \wedge q$): é **verdadeira** somente quando as proposições **p** e **q** são **ambas verdadeiras**.
- **Disjunção Inclusiva** ($p \vee q$): é **falsa** somente quando as proposições **p** e **q** são **ambas falsas**.
- **Condicional** ($p \rightarrow q$): é **falsa** somente quando a **primeira proposição** é verdadeira e a **segunda** é falsa.
- **Disjunção Exclusiva** ($p \vee q$): é **falsa** quando **ambas as proposições** tiverem o mesmo valor.
- **Bicondicional** ($p \leftrightarrow q$): é **verdadeira** quando **ambas as proposições** tiverem o mesmo valor.

Para o caso em questão, **p** é verdadeiro e **q** é falso. Consequentemente:

- **Conjunção** ($p \wedge q$): **falso**, pois temos o caso **V ∧ F**.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



- Disjunção Inclusiva ($p \vee q$): **verdadeiro**, pois temos o caso **VVF**.
- Condicional ($p \rightarrow q$): **falso**, pois temos o caso **V→F**
- Disjunção Exclusiva ($p \vee\! \vee q$): **verdadeiro**, pois temos o caso **VVF**
- Bicondicional ($p \leftrightarrow q$): **falso**, pois temos o caso **V↔F**

Portanto, é correto afirmar que **p conjunção q** é **falso**.

Gabarito: Letra B.

18.(IDECAN/IF PA/2022) Em uma questão da prova de Matemática, o professor escreve a seguinte proposição composta: " $u \rightarrow (\sim r \vee s)$ " e afirma possuir o valor lógico falso.

Diante dessa informação, os alunos deveriam analisar os seguintes itens:

I. $k \rightarrow (u \vee s)$

II. $u \leftrightarrow r$

III. $\sim s \leftrightarrow k$

IV. $r \rightarrow u$

Assinale a alternativa que apresenta os itens que os alunos conseguiram identificar com valor lógico verdadeiro.

- a) I e II
- b) II e III
- c) I e III
- d) I, II e IV

Comentários:

Da teoria da aula, sabemos que os conectivos lógicos se comportam do seguinte modo:

- **Conjunção ($p \wedge q$):** é **verdadeira** somente quando as proposições **p** e **q** são **ambas verdadeiras**.
- **Disjunção Inclusiva ($p \vee q$):** é **falsa** somente quando as proposições **p** e **q** são **ambas falsas**.
- **Condicional ($p \rightarrow q$):** é **falsa** somente quando a **primeira proposição** é verdadeira e a **segunda** é falsa.
- **Disjunção Exclusiva ($p \vee\! \vee q$):** é **falsa** quando **ambas as proposições** tiverem o mesmo valor.
- **Bicondicional ($p \leftrightarrow q$):** é **verdadeira** quando **ambas as proposições** tiverem o mesmo valor.

Note que, na proposição composta " $u \rightarrow (\sim r \vee s)$ ", temos uma condicional entre o termo **u** e o termo **($\sim r \vee s$)**. Como a condicional é falsa, o antecedente é verdadeiro e o consequente é falso (caso **V→F**). Portanto:

- **u é verdadeiro;** e
- **($\sim r \vee s$) é falso.**

Agora que sabemos que a disjunção inclusiva **($\sim r \vee s$)** é falsa, note que ambas as parcelas devem ser falsas. Portanto:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



- $\sim r$ é falso; e
- **s é falso.**

Além disso, como a negação de r é falsa, temos que:

- **r é verdadeiro.**

Agora que temos os valores lógicos de u , r e s , vamos analisar os quatro itens:

I. $k \rightarrow (uVs)$. **Verdadeiro.**

Como u é verdadeiro e s é falso, a disjunção inclusiva (uVs) é verdadeira, pois a **disjunção inclusiva é falsa somente quando ambas as parcelas são falsas**. Logo, ficamos com a seguinte condicional:

$$k \rightarrow V$$

Não sabemos o valor lógico de k . Apesar disso, a condicional será verdadeira qualquer que seja o valor de k , pois uma condicional só é falsa no caso $V \rightarrow F$. Veja que:

- Se k for verdadeiro, teremos a condicional $V \rightarrow V$, que é verdadeira;
- Se k for falso, teremos a condicional $F \rightarrow V$, que também é verdadeira.

II. $u \leftrightarrow r$. **Verdadeiro.**

Como u e r são ambos verdadeiros, temos uma bicondicional em que ambas as proposições têm o mesmo valor. Trata-se de uma bicondicional verdadeira.

III. $\sim s \leftrightarrow k$. **Não se pode afirmar se é verdadeiro ou falso.**

Sabemos que a bicondicional é verdadeira quando ambas as proposições apresentam o mesmo valor lógico, e falsa quando as proposições apresentam valores lógicos distintos.

Como s é falso, sabemos que $\sim s$ é verdadeiro. Logo, temos a seguinte bicondicional:

$$V \leftrightarrow k$$

Como não conhecemos o valor lógico de k , não podemos determinar o valor lógico da bicondicional. Veja que:

- Se k for verdadeiro, teremos a bicondicional $V \leftrightarrow V$, que é **verdadeira**;
- Se k for falso, teremos a bicondicional $V \leftrightarrow F$, que é **falsa**.

IV. $r \rightarrow u$. **Verdadeiro.**

Como u e r são ambos verdadeiros, temos uma condicional $V \rightarrow V$, que é verdadeira. Isso porque a condicional é falsa somente no caso $V \rightarrow F$.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Portanto, é possível identificar o valor lógico verdadeiro somente nas **afirmações I, II e IV**.

Gabarito: Letra D.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



FGV

19.(FGV/CMSP/2024) Sabe-se que a sentença “Se faz sol e o mar está calmo, então vou remar” é FALSA.

Nesse caso, é correto concluir que

- a) Não faz sol ou o mar não está calmo.
- b) Faz sol e o mar não está calmo.
- c) Não faz sol e o mar está calmo.
- d) Vou remar ou não faz sol.
- e) Não vou remar e o mar está calmo.

Comentários:

Sejam as proposições simples:

f: "Faz sol."

m: "O mar está calmo."

r: "Vou remar."

A sentença do enunciado corresponde a $f \wedge m \rightarrow r$:

$f \wedge m \rightarrow r$: "Se [(faz sol) e (o mar está calmo)], então [vou remar]."

Sabemos que a condicional é falsa somente no caso $V \rightarrow F$. Para a condicional em questão, temos que:

- O antecedente $f \wedge m$ é verdadeiro; e
- O consequente r é falso.

Para a conjunção $f \wedge m$ ser verdadeira, ambos os termos precisam ser verdadeiros. Portanto:

- f é verdadeiro;
- m é verdadeiro; e
- r é falso.

Com base nisso, vamos avaliar a alternativa que apresenta uma proposição verdadeira:

- a) $\sim f \vee \sim m$ – Disjunção inclusiva falsa, pois ambos os termos, $\sim f$ e $\sim m$, são falsos.
- b) $f \wedge \sim m$ – Conjunção falsa, pois um dos termos, $\sim m$, é falso.
- c) $\sim f \wedge m$ – Conjunção falsa, pois um dos termos, $\sim f$, é falso.
- d) $r \vee \sim f$ – Disjunção inclusiva falsa, pois ambos os termos, r e $\sim f$, são falsos.
- e) $\sim r \wedge m$ – Conjunção verdadeira, pois ambos os termos, $\sim r$ e m , são verdadeiros. **Esse é o gabarito.**

Gabarito: Letra E.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

20.(FGV/AGENERSA/2023) Sabe-se que a sentença “Paulo não é louro ou Margarida é morena” é falsa.

É correto concluir que

- a) Paulo é louro e Margarida é morena.
- b) Paulo não é louro e Margarida não é morena.
- c) Paulo não é louro e Margarida é morena.
- d) Se Paulo é louro, então Margarida é morena.
- e) Se Margarida não é morena, então Paulo é louro.

Comentários:

Sejam as proposições simples:

p: "Paulo é louro."

m: "Margarida é morena."

Note que a sentença original é dada por $\sim p \vee m$:

$\sim p \vee m$: "[Paulo não é louro] ou [Margarida é morena]."

Para a disjunção inclusiva ser falsa, ambas as parcelas devem ser falsas. Logo, $\sim p$ e m são ambos falsos. Consequentemente, **p é V** e **m é F**.

Com base nisso, vamos avaliar a alternativa que apresenta uma proposição verdadeira:

- a) $p \wedge m$ – Conjunção falsa, pois um dos termos, **m**, é falso.
- b) $\sim p \wedge \sim m$ – Conjunção falsa, pois um dos termos, $\sim p$, é falso.
- c) $\sim p \wedge m$ – Conjunção falsa, pois ambos os termos, $\sim p$ e **m**, são falsos.
- d) $p \rightarrow m$ – Condicional falsa, pois temos o caso **V** $\rightarrow$ **F**.
- e) $\sim m \rightarrow p$ – Condicional verdadeira, pois trata-se do caso **V** $\rightarrow$ **V**. Esse é o **gabarito**.

Gabarito: Letra E.

21.(FGV/PGM Niterói/2023) Sabe-se que a sentença “Se o sapato é marrom, então a calça é bege ou a camisa é azul” é FALSA.

É correto concluir que:

- a) o sapato não é marrom, a calça não é bege, a camisa não é azul;
- b) o sapato não é marrom, a calça é bege, a camisa é azul;



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- c) o sapato não é marrom, a calça não é bege, a camisa é azul;
 d) o sapato é marrom, a calça é bege, a camisa é azul;
 e) o sapato é marrom, a calça não é bege, a camisa não é azul.

Comentários:

Considere as proposições simples:

m: "O sapato é marrom."

b: "A calça é bege."

a: "A camisa é azul."

Note que a sentença apresentada corresponde a $m \rightarrow b \vee a$:

$m \rightarrow b \vee a$: "Se [o sapato é marrom], então [(a calça é bege) ou (a camisa é azul)]."

O enunciado afirma que a condicional anterior é falsa. Isso significa que o antecedente da condicional é verdadeiro e o consequente da condicional é falso. Logo:

- **m** é verdadeiro; e
- **b** ∨ **a** é falso.

Para que a disjunção inclusiva **b** ∨ **a** seja falsa, é necessário que ambos os termos sejam falsos. Logo:

- **m** é verdadeiro;
- **b** é falso; e
- **a** é falso.

Sendo **b** e **a** proposições falsas, $\sim b$ e $\sim a$ são proposições verdadeiras. Logo:

- **m** é verdadeiro;
- $\sim b$ é verdadeiro; e
- $\sim a$ é verdadeiro.

Portanto, podemos concluir corretamente que:

- "O sapato é marrom" (**m** é verdadeiro);
- "A calça não é bege" ($\sim b$ é verdadeiro); e
- "A camisa não é azul" ($\sim a$ é verdadeiro).

Gabarito: Letra E.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



22. (FGV/MPE SP/2023) Sejam p , q , r , s e t proposições simples e $\sim p$, $\sim q$, $\sim r$, $\sim s$ e $\sim t$ as suas respectivas negações.

Se a proposição composta $p \vee q \vee \sim r \vee s \vee \sim t$ tem valor lógico falso, pode-se afirmar que

- a) p é verdadeiro e q é falso.
- b) q é verdadeiro e r é falso.
- c) r é verdadeiro e s é falso.
- d) s é verdadeiro e t é falso.
- e) t é verdadeiro e r é falso.

Comentários:

Sabemos que uma **disjunção inclusiva** "ou" com dois termos é **falsa somente quando ambas as parcelas são falsas**. Em outras palavras, uma disjunção inclusiva genérica $p \vee q$ é falsa quando p e q são ambos falsos.

A questão informa que a **sequência de disjunções inclusivas** $p \vee q \vee \sim r \vee s \vee \sim t$ é **falsa**. Nesse caso, é necessário que todos os termos que compõem essa sequência de "ous" sejam **falsos**. Logo:

- p é **falso**;
- q é **falso**;
- $\sim r$ é **falso**;
- s é **falso**; e
- $\sim t$ é **falso**.

Como $\sim r$ e $\sim t$ são falsos, r e t são verdadeiros. Logo:

- p é **falso**;
- q é **falso**;
- r é **verdadeiro**;
- s é **falso**; e
- t é **verdadeiro**.

Consequentemente, pode-se afirmar que r é **verdadeiro** e s é **falso**. O **gabarito**, portanto, é **letra C**.

Observação: Uma dúvida que pode restar quanto à resolução do problema é a seguinte: **por que necessariamente todos os termos da sequência de "ous" devem ser falsos?**

Para responder à pergunta, considere que a seguinte proposição composta é **falsa**: $p \vee q \vee r$.

Veja que essa proposição pode ser entendida como $(p \vee q) \vee r$, ou seja, como uma disjunção inclusiva "ou" entre o termo $(p \vee q)$ e o termo r .

Para que $(p \vee q) \vee r$ seja falsa, ambos os termos $(p \vee q)$ e r devem ser falsos. Logo:



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- $(p \vee q)$ é **falso**; e

- r é **falso**.

Note, ainda, que como $(p \vee q)$ é falso, ambas as parcelas devem ser falsas. Logo:

- p é **falso**;
- q é **falso**; e
- r é **falso**.

Veja que, se sequência de "ous" $p \vee q \vee r$ for falsa, **concluimos que todos os termos devem ser falsos**.

"Ok, professor. E se nós tivermos mais termos?"

Podemos seguir o mesmo raciocínio incluindo mais termos. Considere, por exemplo, que a seguinte proposição composta é **falsa**: $p \vee q \vee r \vee s$.

Veja que essa proposição pode ser entendida como $(p \vee q \vee r) \vee s$, ou seja, como uma disjunção inclusiva "ou" entre o termo $(p \vee q \vee r)$ e o termo s .

Para que $(p \vee q \vee r) \vee s$ seja falsa, ambos os termos $(p \vee q \vee r)$ e s devem ser falsos. Logo:

- $(p \vee q \vee r)$ é **falso**; e
- s é **falso**.

Acabamos de ver que, para que $(p \vee q \vee r)$ seja falso, todos os termos devem ser falsos. Logo:

- p é **falso**;
- q é **falso**;
- r é **falso**; e
- s é **falso**.

Note que, se a sequência de "ous" $p \vee q \vee r \vee s$ for falsa, **concluimos novamente que todos os termos devem ser falsos**.

Gabarito: Letra C.

23.(FGV/BANESTES/2023) Sejam p , q , r e t proposições simples e $\sim p$, $\sim q$, $\sim r$ e $\sim t$, respectivamente, as suas negações. Se as seguintes proposições compostas têm valor lógico falso:



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

$$p \vee \sim q$$

$$q \wedge \sim r$$

$$r \rightarrow t$$

conclui-se que são logicamente verdadeiras apenas as proposições simples

- a) p e q.
- b) p e t.
- c) q e r.
- d) p, q e r.
- e) q, r e t.

Comentários:

O enunciado apresenta **três proposições compostas** que apresentam **valor lógico falso**: uma **disjunção inclusiva "ou"**, uma **conjunção "e"** e uma **condicional "se...então"**. Sabemos que:

A **conjunção "e"** é **verdadeira** somente quando **ambas as parcelas são verdadeiras**. **Caso contrário, a conjunção é falsa**;

A **disjunção inclusiva "ou"** é **falsa** somente quando **ambas as parcelas são falsas**; e

A **condicional** é **falsa** somente quando a **primeira parcela é verdadeira** e a **segunda é falsa**.

Para que a disjunção inclusiva $p \vee \sim q$ seja **falsa**, **p** e $\sim q$ devem ser ambos falsos. Logo, **p é F** e **q é V**.

Para que a condicional $r \rightarrow t$ seja **falsa**, o antecedente **r** deve ser verdadeiro e o consequente **t** deve ser falso. Logo, **r é V** e **t é F**.

Veja que, a partir da análise das proposições compostas $p \vee \sim q$ e $r \rightarrow t$, temos a garantia de que a proposição composta restante $q \wedge \sim r$ é falsa. Isso porque, de acordo com os valores lógicos já obtidos, a conjunção em questão é falsa, pois temos a conjunção de um termo verdadeiro (**q**) com um termo falso ($\sim r$).

Portanto, dentre as proposições simples **p**, **q**, **r** e **t**, **conclui-se que são logicamente verdadeiras apenas as proposições simples q e r**.

Gabarito: Letra C.

24.(FGV/SEFAZ BA/2022) Sabe-se que a sentença

"Se João não é vascaíno, então Júlia é tricolor ou Marcela não é botafoguense."
é falsa.

É correto concluir que

- a) João é vascaíno e Júlia não é tricolor.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- b) Se Marcela é botafoguense, então Júlia é tricolor.
 c) João é vascaíno ou Marcela não é botafoguense.
 d) Se Júlia não é tricolor, então Marcela é botafoguense.
 e) João não é vascaíno, Júlia não é tricolor e Marcela não é botafoguense.

Comentários:

Considere as proposições simples:

v: "João é vascaíno."

t: "Júlia é tricolor."

b: "Marcela é botafoguense."

Note que a sentença apresentada corresponde a $\sim v \rightarrow tv \sim b$.

$\sim v \rightarrow tv \sim b$: "Se [João **não** é vascaíno], **então** [(Júlia é tricolor) **ou** (Marcela **não** é botafoguense)]."

O enunciado afirma que a condicional anterior é falsa. Isso significa que o antecedente da condicional é verdadeiro e o conseqüente da condicional é falso. Logo:

- $\sim v$ é verdadeiro; e
- $tv \sim b$ é falso.

Como $\sim v$ é verdadeiro, **v** é falso. Além disso, para que a disjunção inclusiva $tv \sim b$ seja falsa, é necessário que ambos os termos sejam falsos. Logo:

- **v** é falso;
- **t** é falso; e
- $\sim b$ é falso.

Como $\sim b$ é falso, **b** é verdadeiro. Logo, temos:

- **v** é **falso**;
- **t** é **falso**; e
- **b** é **verdadeiro**.

Vamos analisar as alternativas apresentadas e encontrar a verdadeira.

a) [João é vascaíno] e [Júlia **não** é tricolor] — $v \wedge \sim t$. **FALSO**.

Temos uma conjunção em que um dos termos, **v**, é falso. Logo, a alternativa apresenta uma conjunção falsa.

b) **Se** [Marcela é botafoguense], **então** [Júlia é tricolor] — $b \rightarrow t$. **FALSO**.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Temos uma condicional em que o antecedente **b** é verdadeiro e o consequente **t** é falso. Logo, a alternativa apresenta uma condicional falsa (caso $V \rightarrow F$).

c) [João é vascaíno] ou [Marcela não é botafoguense] — $v \vee \sim b$. **FALSO**.

Temos uma disjunção inclusiva em que ambos os termos, **v** e $\sim b$, são falsos. Logo, a alternativa apresenta uma disjunção inclusiva falsa.

d) Se [Júlia não é tricolor], então [Marcela é botafoguense] — $\sim t \rightarrow b$. **VERDADEIRO**. Esse é o **gabarito**.

Temos uma condicional em que o antecedente $\sim t$ é verdadeiro e o consequente **b** é verdadeiro. Logo, a alternativa apresenta uma condicional verdadeira ($V \rightarrow V$). Esse é o **gabarito**.

e) [João não é vascaíno], [Júlia não é tricolor] e [Marcela não é botafoguense] — $\sim v \wedge \sim t \wedge \sim b$. **FALSO**.

Temos uma sequência de conjunções em que um dos termos, $\sim b$, é falso. Logo, a conjunção em questão é falsa. Note que, realizando as conjunções na ordem em que aparece, temos:

$$(\sim v \wedge \sim t) \wedge \sim b$$

$$(V \wedge V) \wedge F$$

$$V \wedge F$$

$$F$$

Gabarito: Letra D.

25.(FGV/PM AM/2022) Sabe-se que a sentença “Se o sapato é preto, então a meia é preta ou o cinto é preto” é FALSA.

É correto concluir que

- a) o sapato é preto, a meia não é preta, o cinto não é preto.
- b) o sapato é preto, a meia é preta, o cinto não é preto.
- c) o sapato é preto, a meia é preta, o cinto é preto.
- d) o sapato não é preto, a meia não é preta, o cinto não é preto.
- e) o sapato não é preto, a meia é preta, o cinto é preto.

Comentários:

Considere as proposições simples:

s: "O sapato é preto."

m: "A meia é preta."



c: "O cinto é preto."

Note que a sentença apresentada corresponde a $s \rightarrow mVc$.

$s \rightarrow mVc$: "Se [o sapato é preto], então [(a meia é preta) ou (o cinto é preto)]."

O enunciado afirma que a condicional anterior é falsa. Isso significa que o antecedente da condicional é verdadeiro e o consequente da condicional é falso. Logo:

- **s é verdadeiro**; e
- **mVc é falso**.

Para que a disjunção inclusiva **mVc** seja falsa, é necessário que ambos os termos sejam falsos. Logo:

- **m é falso**; e
- **c é falso**.

Consequentemente, temos:

- **~m é verdadeiro**; e
- **~c é verdadeiro**.

Portanto, **podemos concluir corretamente que**:

- "O sapato é preto." (**s é verdadeiro**);
- "A meia **não** é preta." (**~m é verdadeiro**); e
- "O cinto **não** é preto." (**~c é verdadeiro**).

Gabarito: Letra A.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Cebraspe

26.(CEBRASPE/Itaipu Binacional/2024) “O chefe não me falou sobre isso, mas, se eu for convidado, aceitarei a tarefa.”

Supondo verdadeira a proposição anterior, assinale a opção que apresenta uma proposição também verdadeira.

- a) O chefe não me falou sobre isso.
- b) Não aceitarei a tarefa.
- c) O chefe me falou sobre isso.
- d) Serei convidado.
- e) Aceitarei a tarefa.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

f: "O chefe me falou sobre isso."

c: "Eu serei convidado."

a: "Aceitarei a tarefa."

A proposição composta sugerida pelo enunciado corresponde a:

$\sim f \wedge (c \rightarrow a)$: “[O chefe **não** me falou sobre isso], **mas**, [se (eu for convidado), (então) (aceitarei a tarefa)].”

Segundo o problema, a proposição composta é verdadeira. Como temos uma conjunção verdadeira, ambas as parcelas devem ser verdadeiras. Logo:

- $\sim f$ é verdadeiro; e
- $(c \rightarrow a)$ é verdadeiro.

Note que, sendo a condicional $c \rightarrow a$ verdadeira, nada podemos afirmar quanto às proposições simples **c** e **a**, pois a condicional é verdadeira em qualquer um dos seguintes casos: $V \rightarrow V$, $F \rightarrow V$ e $F \rightarrow F$.

Por outro lado, sendo $\sim f$ verdadeiro podemos dizer que "O chefe **não** me falou sobre isso" é verdadeiro. O **gabarito**, portanto, é **letra A**.

Gabarito: Letra A.

27.(CESPE/TJ ES/2023) Acerca de noções de lógica, julgue o item a seguir.

Considere que P, Q, R e S sejam proposições em que Q e R possuem valores lógicos verdadeiros e P e S possuem valores lógicos falsos. Nessa situação, o valor lógico da proposição $(P \rightarrow Q) \wedge \sim (R \vee S)$ é verdadeiro.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Comentários:

Sabemos que as proposições **Q** e **R** são **verdadeiras** e que as proposições **P** e **S** são **falsas**. Vamos substituir os valores lógicos na proposição composta $(P \rightarrow Q) \wedge \sim(R \vee S)$. Ficamos com:

$$(F \rightarrow V) \wedge \sim(V \vee F)$$

A condicional $F \rightarrow V$ é verdadeira, pois a condicional só é falsa no caso $V \rightarrow F$. Além disso, a disjunção inclusiva $V \vee F$ é verdadeira, pois a disjunção inclusiva é falsa somente quando ambas as parcelas são falsas. Ficamos com:

$$(V) \wedge \sim(V)$$

A negação de uma proposição verdadeira é uma proposição falsa. Ficamos com:

$$V \wedge F$$

Sabemos que a conjunção é verdadeira somente quando ambas as parcelas são verdadeiras. No caso em questão, $V \wedge F$, temos uma conjunção falsa:

$$F$$

Portanto, é **ERRADO** afirmar que o valor lógico da proposição $(P \rightarrow Q) \wedge \sim(R \vee S)$ é verdadeiro.

Gabarito: ERRADO.

28.(CESPE/Pref São Cristóvão/2023) Considerando as proposições P: "A Prefeitura de São Cristóvão/SE abre concurso." e Q: "Fico feliz.", assinale a opção que expressa corretamente a estrutura $P \rightarrow Q$.

- a) Prefeitura de São Cristóvão/SE abre concurso e fico feliz.
- b) Ou a Prefeitura de São Cristóvão/SE abre concurso, ou fico feliz.
- c) Se a Prefeitura de São Cristóvão/SE abre concurso, fico feliz.
- d) A Prefeitura de São Cristóvão/SE abre concurso ou fico feliz.

Comentários:

O enunciado nos fornece as proposições simples **P** e **Q**:

P: "A Prefeitura de São Cristóvão/SE abre concurso."

Q: "Fico feliz."

A estrutura $P \rightarrow Q$ corresponde a uma condicional cujo antecedente é **P** e cujo consequente é **Q**:

$P \rightarrow Q$: "**Se** [a Prefeitura de São Cristóvão/SE abre concurso], **então** [fico feliz]."

A alternativa correta, portanto, é a **letra C**, que apresenta a condicional na forma em que se omite o "**então**".

Gabarito: Letra C.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



29.(CESPE/INSS/2022) P: Nos processos de justificações administrativas, quando o segurado apresentar testemunhas com valor de prova, a agência fornecerá um servidor exclusivo para o atendimento.

A partir da proposição precedente, julgue o item a seguir.

Há apenas uma possibilidade de combinação de valores lógicos para as proposições simples que compõem P que a tornam falsa.

Comentários:

P é uma proposição composta que faz uso do conectivo condicional na forma "**Quando** p, q".

Além disso, cumpre destacar que a expressão "*nos processos de justificações administrativas*" não é uma proposição, mas sim uma circunstância que pode ser descartada. Devemos, portanto, trabalhar somente com a seguinte proposição composta:

P: "**Quando** [o segurado apresentar testemunhas com valor de prova], [a agência fornecerá um servidor exclusivo para o atendimento]."

Considere as seguintes proposições simples:

p: "O segurado apresenta testemunhas com valor de prova."

q: "A agência fornece um servidor exclusivo para o atendimento."

Nesse caso, perceba que a proposição composta P pode ser descrita por $p \rightarrow q$.

Temos quatro combinações de valores lógicos para as proposições simples que compõem P: $V \rightarrow V$, $V \rightarrow F$, $F \rightarrow V$ e $F \rightarrow F$, conforme descrito na tabela-verdade a seguir:

Condicional "se...então"		
p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Note que a condicional é **falsa** somente quando o **antecedente** p é **verdadeiro** e o **consequente** q é **falso** (caso $V \rightarrow F$). Logo, é **CORRETO** afirmar que há apenas uma possibilidade de combinação de valores lógicos para as proposições simples que compõem P que a tornam falsa.

Gabarito: CERTO.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

30. (CESPE/SECONT ES/2022) Após análise realizada em determinada empresa, um auditor enumerou 15 procedimentos que devem ser realizados mensalmente por alguns funcionários para a melhoria da transparência e da eficiência da empresa.

Nessa enumeração, destaca-se o seguinte:

- os procedimentos de 1 a 5 são independentes entre si e podem ser realizados em qualquer ordem, mas não simultaneamente;
- o sexto procedimento somente pode ser realizado após a conclusão dos 5 primeiros;
- as execuções dos procedimentos de 7 até o 15 só podem ser realizadas quando o procedimento anterior for concluído.

Com base nessas informações, julgue o item a seguir.

Se os procedimentos 2, 3, (1 ou 8) e (5 ou 11) forem realizados, então o procedimento 4 também terá sido realizado.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

p_1 : "O procedimento 1 foi realizado."

p_2 : "O procedimento 2 foi realizado."

p_3 : "O procedimento 3 foi realizado."

p_4 : "O procedimento 4 foi realizado."

p_5 : "O procedimento 5 foi realizado."

p_8 : "O procedimento 8 foi realizado."

p_{11} : "O procedimento 11 foi realizado."

Note que a condicional do item, "se os procedimentos 2, 3, (1 ou 8) e (5 ou 11) forem realizados, então o procedimento 4 também terá sido realizado", pode ser descrita por $[p_2 \wedge p_3 \wedge (p_1 \vee p_8) \wedge (p_5 \vee p_{11})] \rightarrow p_4$:

$[p_2 \wedge p_3 \wedge (p_1 \vee p_8) \wedge (p_5 \vee p_{11})] \rightarrow p_4$: "Se [(o procedimento 2 for realizado) e (o procedimento 3 for realizado) e ([o procedimento 1 for realizado] ou [o procedimento 8 for realizado]) e ([o procedimento 5 for realizado] ou [o procedimento 11 for realizado])], então [o procedimento 4 terá sido realizado]."

Vamos mostrar que, **seguindo as regras impostas pelo enunciado, essa condicional não necessariamente é verdadeira.**

Considere, por exemplo, que os procedimentos **1, 2, 3 e 5 foram realizados** e que o **procedimento 4 ainda não foi realizado**. Nesse caso, as restrições do enunciado não foram violadas, pois "os procedimentos de 1 a 5 são independentes entre si e podem ser realizados em qualquer ordem, mas não simultaneamente".



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Logo, nesse exemplo citado, temos que p_1 , p_2 , p_3 , e p_5 são verdadeiros e p_4 é falso. Portanto, para esse exemplo, temos que a condicional é falsa:

$$[p_2 \wedge p_3 \wedge (p_1 \vee p_8) \wedge (p_5 \vee p_{11})] \rightarrow p_4$$

$$[V \wedge V \wedge (V \vee p_8) \wedge (V \vee p_{11})] \rightarrow F$$

Note que, quaisquer que sejam os valores de p_8 e p_{11} , as disjunções inclusivas $V \vee p_8$ e $V \vee p_{11}$ são verdadeiras:

$$[V \wedge V \wedge V \wedge V] \rightarrow F$$

$$[V] \rightarrow F$$

Veja que a condicional é falsa no caso $V \rightarrow F$. Portanto, ficamos com:

F

Consequentemente, note que a condicional sugerida pelo item da questão **não necessariamente é verdadeira**, pois a acabamos de mostrar um caso em que essa condicional é falsa. O gabarito, portanto, é **ERRADO**.

Gabarito: ERRADO.

31.(CESPE/PETROBRAS/2022) Julgue o item seguinte, considerando a proposição P: “Como nossas reservas de matéria prima se esgotaram e não encontramos um novo nicho de mercado, entramos em falência”.

Caso a proposição “entramos em falência” seja falsa, a proposição P também será falsa.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

r: "Nossas reservas de matéria prima se esgotaram."

n: "Encontramos um novo nicho de mercado."

f: "Entramos em falência."

Note que a proposição composta P é uma condicional da forma "Como p, q", em que o antecedente é uma conjunção. Essa proposição composta pode ser escrita como $r \wedge \sim n \rightarrow f$.

$r \wedge \sim n \rightarrow f$: "Como [(nossas reservas de matéria prima se esgotaram) e (não encontramos um novo nicho de mercado)], [entramos em falência]".



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Sabemos que a condicional é **falsa** somente quando o **antecedente é verdadeiro e o consequente é falso** (caso $V \rightarrow F$). Para o caso em questão, devemos ter o **antecedente $r \wedge \sim n$ verdadeiro** e o **consequente f falso**.

Note, portanto, que o item está **ERRADO**, porque **o consequente f falso não garante que a condicional é falsa**. Para que a condicional seja falsa, **é necessário também que o antecedente $r \wedge \sim n$ seja verdadeiro**.

$$\underbrace{r \wedge \sim n}_V \rightarrow \underbrace{f}_F$$

Cumpra destacar que, para que a conjunção $r \wedge \sim n$ seja verdadeira, ambas as parcelas, r e $\sim n$, devem ser verdadeiras. Logo, devemos ter:

- r verdadeiro;
- n falso.

Gabarito: ERRADO.

32.(CESPE/SEFAZ SE/2022) Proposição P: Se o auditor for diligente e a auditoria bem planejada, a fraude será encontrada e o responsável será punido.

Considerando a proposição P, que é constituída de várias proposições lógicas simples, assinale a opção em que é apresentado o número mínimo dessas proposições lógicas simples que, tendo seus valores lógicos determinados, garantirá que a proposição P seja verdadeira, independentemente dos valores lógicos atribuídos às demais proposições lógicas simples.

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

- d:** "O auditor é diligente."
- p:** "A auditoria é bem planejada."
- f:** "A fraude será encontrada."
- r:** "O responsável será punido."

Note que a **proposição P é uma condicional** em que se omite o "**então**", podendo ser escrita como $d \wedge p \rightarrow f \wedge r$.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

$d \wedge p \rightarrow f \wedge r$: "Se [(o auditor for diligente) e (a auditoria bem planejada)], [(a fraude será encontrada) e (o responsável será punido)]."

Sabemos que a condicional é **falsa** somente quando a **primeira parcela é verdadeira e a segunda parcela é falsa**. Para essa questão, interessam-nos os casos em que a condicional é verdadeira, isto é, interessam-nos os casos $V \rightarrow V$, $F \rightarrow V$ e $F \rightarrow F$.

Condicional		
"se... então"		
p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Note que, se o **antecedente** da condicional for **falso**, **temos a garantia de que a condicional é verdadeira**. Isso porque os casos $F \rightarrow V$ e $F \rightarrow F$ são ambos verdadeiros.

$$\underbrace{d \wedge p}_{\text{F}} \rightarrow f \wedge r$$

Temos uma conjunção $d \wedge p$ no antecedente. Para que a conjunção seja falsa, basta que uma das proposições simples, **d** ou **p**, seja falsa.

Veja, portanto, que se atribuirmos o valor lógico falso para a proposição **d**, por exemplo, temos que o **antecedente** $d \wedge p$ é **falso** e, conseqüentemente, o **condicional** $d \wedge p \rightarrow f \wedge r$ é **verdadeiro**.

Logo, é **necessário determinar o valor lógico de apenas uma proposição simples** de modo a garantir que a proposição P seja verdadeira, independentemente dos valores lógicos atribuídos às demais proposições lógicas simples.

Gabarito: Letra B.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



FCC

33.(FCC/ISS-São Luís/2018) Considere as seguintes informações disponíveis sobre os quatro candidatos a uma vaga de professor na faculdade de Economia de uma universidade federal.

Candidato	1	2	3	4
Formação	economista	filósofo	?	?
Titulação acadêmica	?	?	mestre	doutor

De acordo com o edital do concurso, para concorrer à vaga, todo candidato que não seja economista precisa, necessariamente, ter o título de doutor. Para certificar-se de que os quatro candidatos satisfazem essa condição, é necessário verificar apenas

- as titulações acadêmicas dos candidatos 1 e 2.
- a titulação acadêmica do candidato 1 e a formação do candidato 3.
- a titulação acadêmica do candidato 2 e a formação do candidato 3.
- a titulação acadêmica do candidato 2 e a formação do candidato 4.
- as formações dos candidatos 3 e 4.

Comentários:

Considere as proposições simples:

p: "O candidato **não** é economista."

q: "O candidato tem o título de doutor."

Observe que, para concorrer à vaga, **é necessário que, para cada candidato, a seguinte condicional $p \rightarrow q$ seja verdadeira:**

$p \rightarrow q$ "**Se** [o candidato **não** é economista], **então** [o candidato tem o título de doutor]."

Candidato 1

Note que o **candidato 1** é economista e, portanto, **p** é **falso**. Com essa informação, a condicional $p \rightarrow q$ corresponde a:

$$F \rightarrow (?)$$

Veja que:

- Se o consequente **q** for verdadeiro, a condicional será da forma $F \rightarrow V$ e, portanto, será **verdadeira**.
- Se o consequente **q** for falso, a condicional será da forma $F \rightarrow F$ e, portanto, também será **verdadeira**.

Logo, a condicional $p \rightarrow q$ é verdadeira, independentemente do valor de **q**. Portanto, **não precisamos saber a titulação acadêmica do candidato 1.**



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Candidato 2

Note que o **candidato 2** é filósofo e, portanto, **p é verdadeiro**. Com essa informação, a condicional **p→q** corresponde a:

$$V \rightarrow (?)$$

Veja que:

- Se o consequente **q** for verdadeiro, a condicional será da forma $V \rightarrow V$ e, portanto, será **verdadeira**.
- Se o consequente **q** for falso, a condicional será da forma $V \rightarrow F$ e, portanto, será **falsa**.

Logo, para verificar se a condicional **p→q** é verdadeira, **precisamos saber a titulação acadêmica do candidato 2**.

Candidato 3

Note que o **candidato 3** é mestre e, portanto, **q é falso**. Com essa informação, a condicional **p→q** corresponde a:

$$(?) \rightarrow F$$

Veja que:

- Se o antecedente **p** for verdadeiro, a condicional será da forma $V \rightarrow F$ e, portanto, será **falsa**.
- Se o antecedente **p** for falso, a condicional será da forma $F \rightarrow F$ e, portanto, será **verdadeira**.

Logo, para verificar se a condicional **p→q** é verdadeira, **precisamos saber a formação do candidato 3**.

Candidato 4

Note que o **candidato 3** é doutor e, portanto, **q é verdadeiro**. Com essa informação, a condicional **p→q** corresponde a:

$$(?) \rightarrow V$$

Veja que:

- Se o antecedente **p** for verdadeiro, a condicional será da forma $V \rightarrow V$ e, portanto, será **verdadeira**.
- Se o consequente **p** for falso, a condicional será da forma $F \rightarrow V$ e, portanto, também será **verdadeira**.

Logo, a condicional **p→q** é verdadeira, independentemente do valor de **p**. Portanto, **não precisamos saber a formação do candidato 4**.

Note, portanto, que para garantir que a condicional **p→q** é verdadeira, **devemos verificar apenas a titulação acadêmica do candidato 2 e a formação do candidato 3**.

Gabarito: Letra C.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



34.(FCC/TCE-SP/2015) Considere a afirmação condicional: Se Alberto é médico ou Alberto é dentista, então Rosa é engenheira.

Seja R a afirmação: 'Alberto é médico';

Seja S a afirmação: 'Alberto é dentista' e

Seja T a afirmação: 'Rosa é engenheira'.

A afirmação condicional será considerada necessariamente falsa quando

- a) R for falsa, S for verdadeira e T for verdadeira.
- b) R for falsa, S for falsa e T for falsa.
- c) R for falsa, S for falsa e T for verdadeira.
- d) R for verdadeira, S for falsa e T for falsa.
- e) R for verdadeira, S for falsa e T for verdadeira.

Comentários:

A afirmação condicional presente no enunciado é:

"Se [(Alberto é médico) ou (Alberto é dentista)], [então Rosa é engenheira]."

Note que o antecedente da condicional é a disjunção inclusiva **RVS** e o consequente é **T**. Temos, portanto, o seguinte condicional:

$$(RVS) \rightarrow T$$

Para o condicional ser falso, devemos ter o antecedente **RVS** verdadeiro e o consequente **T falso**. Para o antecedente **RVS** ser verdadeiro, **ao menos uma das parcelas R ou S deve ser verdadeira**.

Com essas informações, vamos analisar as alternativas:

- A) **Errada**. T deve ser falso.
- B) **Errada**. Ao menos uma das parcelas R ou S deve ser verdadeira.
- C) **Errada**. Ao menos uma das parcelas R ou S deve ser verdadeira e T deve ser falso.
- D) **Correta**. Temos um caso em que ambas as parcelas R e S são verdadeiras com T falso.
- E) **Errada**. T deve ser falso.

Gabarito: Letra D.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

35.(FCC/TRT 1/2013) Leia os Avisos I e II, colocados em um dos setores de uma fábrica.

Aviso I

Prezado funcionário,
se você não realizou o curso específico, então não pode operar a máquina M.

Aviso II

Prezado funcionário,
se você realizou o curso específico, então pode operar a máquina M.

Paulo, funcionário desse setor, realizou o curso específico, mas foi proibido, por seu supervisor, de operar a máquina M. A decisão do supervisor

- a) opõe-se apenas ao Aviso I.
- b) opõe-se ao Aviso I e pode ou não se opor ao Aviso II.
- c) opõe-se aos dois avisos.
- d) não se opõe ao Aviso I nem ao II.
- e) opõe-se apenas ao Aviso II.

Comentários:

Vamos descrever os avisos em linguagem proposicional. Considere as proposições simples:

e: "Paulo realizou o curso específico."

m: "Paulo pode operar a máquina M."

Nesse caso, o Aviso I e o Aviso II podem ser descritos, para Paulo, como:

- Aviso I: $\sim e \rightarrow \sim m$
- Aviso II: $e \rightarrow m$

Veja que o enunciado informa que Paulo de fato realizou o curso específico. Nesse caso, **e é V**.

Além disso, temos que Paulo foi proibido pelo seu supervisor de operar a máquina M. Isso significa que Paulo, no plano dos fatos, **não** pode operar a máquina M. Logo, **m é F**.

Perceba que o **Aviso I foi cumprido**, pois temos que ele permanece **verdadeiro** com **e** verdadeiro e **m** falso.

$$\sim e \rightarrow \sim m$$

$$\sim(V) \rightarrow \sim(F)$$

$$F \rightarrow V$$

$$V$$



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



O **Aviso II**, por outro lado, **não foi cumprido**, pois ele é **falso** com **e** verdadeiro e **m** falso.

$$e \rightarrow m$$

$$V \rightarrow F$$

$$F$$

Logo, podemos dizer que a decisão do supervisor se opõe apenas ao Aviso II.

Gabarito: Letra E.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Vunesp

36.(VUNESP/TJ SP/2022) Considere falsa a proposição “Se João é engenheiro, então José é juiz e Pedro é advogado”. Do ponto de vista do raciocínio lógico, é necessariamente verdadeiro:

- a) José não é juiz.
- b) João é engenheiro.
- c) João não é engenheiro.
- d) José é juiz.
- e) Pedro não é advogado.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

e: "João é engenheiro."

j: "José é juiz."

a: "Pedro é advogado."

Note que a proposição composta apresentada corresponde a $e \rightarrow (j \wedge a)$:

$e \rightarrow (j \wedge a)$: “Se [João é engenheiro], então [(José é juiz) e (Pedro é advogado)]”

O enunciado afirma que a condicional anterior é falsa. Isso significa que o **antecedente** da condicional é **verdadeiro** e o **consequente** da condicional é **falso**. Logo:

- **e** é **verdadeiro**; e
- $j \wedge a$ é **falso**.

Como **e** é verdadeiro, é necessariamente verdadeiro que “João é engenheiro”. O **gabarito**, portanto, é **letra B**.

Cumpramos destacar que, sendo a conjunção $j \wedge a$ falsa, nada podemos concluir quanto a **j** e **a**. Isso porque, para que a conjunção $j \wedge a$ seja falsa, podemos ter três possibilidades:

- **j** **verdadeiro** e **a** **falso**;
- **j** **falso** e **a** **verdadeiro**;
- **j** **falso** e **a** **falso**.

Gabarito: Letra B.

37.(VUNESP/Pref Sorocaba/2022) Considere falsidade a seguinte proposição: “Se eu dormi bem na noite passada, então estou descansado e feliz”.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Com base na informação apresentada, é necessariamente verdade que eu

- a) não estou feliz.
- b) estou descansado.
- c) não estou descansado.
- d) dormi bem na noite passada.
- e) não dormi bem na noite passada.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

n: "Dormi bem na noite passada."

d: "Estou descansado."

f: "Estou feliz."

Note que a proposição composta apresentada corresponde a $n \rightarrow (d \wedge f)$:

$n \rightarrow (d \wedge f)$: "Se [eu dormi bem na noite passada], então [(estou descansado) e ((estou) feliz)]"

O enunciado afirma que a condicional anterior é falsa. Isso significa que o **antecedente** da condicional é **verdadeiro** e o **consequente** da condicional é **falso**. Logo:

- **n** é **verdadeiro**; e
- **d** **e** **f** é **falso**.

Como **n** é verdadeiro, é necessariamente verdade que "dormi bem na noite passada". O **gabarito**, portanto, é **letra D**.

Cumpra destacar que, sendo a conjunção **d** **e** **f** falsa, nada podemos concluir quanto a **d** e **f**. Isso porque, para que a conjunção **d** **e** **f** seja falsa, podemos ter três possibilidades:

- **d** **verdadeiro** e **f** **falso**;
- **d** **falso** e **f** **verdadeiro**;
- **d** **falso** e **f** **falso**.

Gabarito: Letra D.

38.(VUNESP/PRUDENCO/2022) Considere as afirmações:

- I. Se o algoritmo funciona, então o resultado está correto.
- II. O algoritmo funciona ou os dados iniciais não são falsos.
- III. Os dados iniciais não são falsos e o algoritmo não funciona.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

IV. Se os dados iniciais são falsos ou o algoritmo não funciona, então o resultado está correto.

V. Se o resultado está correto, então os dados iniciais são falsos.

De fato, é verdadeiro que o resultado não está correto. É verdadeiro que os dados iniciais não são falsos. É verdadeiro que o algoritmo não funciona.

Desse modo, a sequência dos valores lógicos (V: verdadeiro; F: falso) das afirmações I, II, III, IV e V é, respectivamente:

- a) V, V, V, V, F.
- b) V, F, V, V, F.
- c) F, V, V, F, F.
- d) V, V, F, V, V.
- e) V, V, V, F, V.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

r: "O resultado está correto."

d: "Os dados iniciais são falsos."

a: "O algoritmo funciona."

Note que o enunciado afirma que:

- É verdadeiro que o resultado **não** está correto. — $\sim r$ é verdadeiro;
- É verdadeiro que os dados iniciais **não** são falsos. — $\sim d$ é verdadeiro; e
- É verdadeiro que o algoritmo **não** funciona. — $\sim a$ é verdadeiro.

Sendo a negação de uma proposição simples verdadeira, a proposição simples original é falsa. Portanto:

- **r** é falso;
- **d** é falso; e
- **a** é falso.

Com base nos valores lógicos de **r**, **d** e **a**, vamos avaliar os valores lógicos das afirmações I a V.

I. Se [o algoritmo funciona], então [o resultado está correto]. — $a \rightarrow r$

Sabemos que a condicional é falsa somente no caso $V \rightarrow F$. Logo, a proposição composta é verdadeira (V), pois trata-se de uma condicional da forma $F \rightarrow F$.

II. (O algoritmo funciona) ou (os dados iniciais não são falsos). — $a \vee \sim d$



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Sabemos que a disjunção inclusiva "ou" é falsa somente quando ambas as parcelas são falsas. Logo, a proposição composta é **verdadeira (V)**, pois um dos termos da disjunção inclusiva, $\sim d$, é verdadeiro.

III. (Os dados iniciais **não** são falsos) e (o algoritmo **não** funciona). — $\sim d \wedge \sim a$

Sabemos que a conjunção "e" é verdadeira somente quando ambas as parcelas são verdadeiras. Logo, a proposição composta é **verdadeira (V)**, pois ambos os termos, $\sim d$ e $\sim a$, são verdadeiros.

IV. Se [(os dados iniciais são falsos) ou (o algoritmo **não** funciona)], então [o resultado está correto]. — $(d \vee \sim a) \rightarrow r$.

Sabemos que a condicional é falsa somente no caso $V \rightarrow F$. Note que o antecedente da condicional, $(d \vee \sim a)$, é verdadeiro, pois trata-se de uma disjunção inclusiva "ou" em que um dos termos, $\sim a$, é verdadeiro. Por outro lado, o conseqüente da condicional, r , é falso. Portanto, perceba que temos uma condicional da forma $V \rightarrow F$ e, conseqüentemente, a proposição composta é **falsa (F)**.

V. Se [o resultado está correto], então [os dados iniciais são falsos]. — $r \rightarrow d$

Sabemos que a condicional é falsa somente no caso $V \rightarrow F$. Logo, a proposição composta é **verdadeira (V)**, pois trata-se de uma condicional da forma $F \rightarrow F$.

—

Desse modo, a sequência dos valores lógicos das afirmações I, II, III, IV e V é, respectivamente: **V, V, V, F, V**.

Gabarito: Letra E.

39.(VUNESP/PC SP/2022) Considere N, P, Q, R e T afirmações simples para as afirmações compostas apresentadas a seguir.

Considere também o valor lógico atribuído a cada uma das afirmações compostas.

I. Se N, então P. Esta é uma afirmação FALSA.

II. Se Q, então R. Esta é uma afirmação FALSA.

III. Se P, então T. Esta é uma afirmação VERDADEIRA.

A partir dessas informações, é correto concluir que

a) Se Q, então T é uma afirmação FALSA.

b) N e R é uma afirmação VERDADEIRA.

c) Q ou T é uma afirmação VERDADEIRA.

d) P e Q é uma afirmação VERDADEIRA.

e) Se R, então N é uma afirmação FALSA.

Comentários:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Temos as seguintes proposições compostas nas **afirmações I a III**:

I. $N \rightarrow P$ (F)

II. $Q \rightarrow R$ (F)

III. $P \rightarrow T$ (V)

Sabemos que a condicional é falsa somente no caso $V \rightarrow F$. Logo:

- Na **afirmação I**, temos que **N é V** e **P é F**; e
- Na **afirmação II**, temos que **Q é V** e **R é F**.

Note, ainda, que a **afirmação III** é uma condicional verdadeira e, portanto, não podemos ter o caso $V \rightarrow F$. Como já obtivemos que **P é falso**, **nada podemos afirmar quanto ao valor lógico de T**, pois os casos $F \rightarrow V$ e $F \rightarrow F$ são ambos verdadeiros.

Com base nos valores lógicos obtidos, vamos verificar a alternativa correta.

a) Se **Q**, então **T** é uma afirmação **FALSA**. **ERRADO**.

Não podemos determinar o valor lógico da condicional $Q \rightarrow T$, pois não sabemos o valor lógico de **T**. Se **T** for verdadeiro, teremos uma condicional verdadeira da forma $V \rightarrow V$. Por outro lado, se **T** for falso, teremos uma condicional falsa (caso $V \rightarrow F$).

b) **N e R** é uma afirmação **VERDADEIRA**. **ERRADO**.

Sabemos que a conjunção "e" é verdadeira somente quando ambas as parcelas são verdadeiras. Como **R** é falso, a conjunção **NAR** é falsa.

c) **Q ou T** é uma afirmação **VERDADEIRA**. **CERTO**. Esse é o **gabarito**.

Sabemos que a disjunção inclusiva "ou" é falsa somente quando ambas as parcelas são falsas. Portanto, a disjunção inclusiva **QVT** é verdadeira, pois, apesar de não sabermos o valor lógico de **T**, sabemos que **Q** é verdadeiro.

d) **P e Q** é uma afirmação **VERDADEIRA**. **ERRADO**.

Sabemos que a conjunção "e" é verdadeira somente quando ambas as parcelas são verdadeiras. Como **P** é falso, a conjunção **PAQ** é falsa.

e) Se **R**, então **N** é uma afirmação **FALSA**. **ERRADO**.

Sabemos que a condicional é falsa somente no caso $V \rightarrow F$. No caso em questão, a condicional $R \rightarrow N$ é da forma $F \rightarrow V$. Logo, a condicional em questão é verdadeira.

Gabarito: Letra C.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

40. (VUNESP/ALESP/2022) Considere a afirmação: “Se Francisco é o diretor ou Ivete é a secretária, então Helena é a presidente.”

Essa afirmação é necessariamente FALSA se, de fato:

- a) Francisco não é o diretor e Ivete não é a secretária e Helena é a presidente.
- b) Ivete não é a secretária e Helena é a presidente.
- c) Francisco é o diretor e Ivete é a secretária e Helena é a presidente.
- d) Francisco é o diretor.
- e) Ivete é a secretária e Helena não é a presidente.

Comentários:

Considere as proposições simples:

f: "Francisco é o diretor."

i: "Ivete é a secretária."

h: "Helena é a presidente."

Note que a afirmação apresentada corresponde a $(f \vee i) \rightarrow h$.

$(f \vee i) \rightarrow h$: “**Se** [(Francisco é o diretor) **ou** (Ivete é a secretária)], **então** [Helena é a presidente].”

O enunciado pergunta por uma possibilidade para que a condicional em questão seja falsa.

Sabemos que, para a condicional ser falsa, o **antecedente** da condicional é **verdadeiro** e o **consequente** da condicional é **falso** (caso $V \rightarrow F$). Logo:

- $(f \vee i)$ deve ser **verdadeiro**; e
- **h** deve ser **falso**.

Vamos verificar a resposta que apresenta uma possibilidade para que a condicional seja falsa, ou seja, que apresenta uma possibilidade que faça com que:

- $(f \vee i)$ seja **verdadeiro**; e
- **h** seja **falso**.

a) Francisco não é o diretor e Ivete não é a secretária e Helena é a presidente. ERRADO.

Nessa alternativa, temos **f falso**, **i falso** e **h verdadeiro**.

Nesse caso, a condicional $(f \vee i) \rightarrow h$ é verdadeira, pois o **antecedente** $(f \vee i)$ é **falso** e o **consequente** **h** é **verdadeiro** (caso $F \rightarrow V$, que é uma condicional verdadeira).

b) Ivete não é a secretária e Helena é a presidente. ERRADO.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Nessa alternativa, temos **i falso** e **h verdadeiro**.

Nesse caso, a condicional $(fVi) \rightarrow h$ é verdadeira, pois, apesar de não conseguirmos determinar o valor lógico do antecedente (fVi) , que pode ser V ou F a depender do valor lógico de **f**, o **consequente h** é **verdadeiro**, de modo que **nunca teremos o único caso em que a condicional é falsa** (caso $V \rightarrow F$).

c) Francisco é o diretor e Ivete é a secretária e Helena é a presidente. ERRADO.

Nessa alternativa, temos **f verdadeiro**, **i verdadeiro** e **h verdadeiro**.

Nesse caso, a condicional $(fVi) \rightarrow h$ é verdadeira, pois o **antecedente (fVi)** é **verdadeiro** e o **consequente h** é **verdadeiro** (caso $V \rightarrow V$, que é uma condicional verdadeira).

d) Francisco é o diretor. ERRADO.

Nessa alternativa, temos **f verdadeiro**.

Nesse caso, **não conseguimos determinar se a condicional $(fVi) \rightarrow h$ é realmente falsa**, pois, apesar de o antecedente (fVi) ser verdadeiro, qualquer que seja o valor lógico de **i**, não sabemos se o consequente **h** é falso ou não. Nesse caso, não sabemos se a condicional será $V \rightarrow V$ ou $V \rightarrow F$.

e) Ivete é a secretária e Helena não é a presidente. CERTO. Esse é o **gabarito**.

Nessa alternativa, temos **f verdadeiro** e **h falso**.

Nesse caso, a condicional $(fVi) \rightarrow h$ é necessariamente falsa, pois o **antecedente (fVi)** necessariamente será **verdadeiro**, qualquer que seja o valor lógico de **i**, e o **consequente h** é **falso**, de modo que temos o único caso em que a condicional é falsa (caso $V \rightarrow F$).

Gabarito: Letra E.

41.(VUNESP/Pres. Prudente/2022) Considere as proposições p, q e r sobre os funcionários de uma empresa:

p: Se uma pessoa usa terno e gravata, então ela é gerente;

q: André usa terno e Bruno é gerente;

r: Bruno usa terno ou André não usa gravata.

Sabendo que o valor lógico da proposição $(p \wedge q) \rightarrow r$ é falso, então é verdade que

a) André não é gerente e usa gravata.

b) Bruno é gerente e não usa terno.

c) ou Bruno é gerente ou André é gerente.

d) André é gerente e Bruno usa terno.

e) André não usa gravata ou Bruno não é gerente.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Comentários:

Sabemos que a **condicional** é **falsa** somente quando o **antecedente é verdadeiro** e o **consequente é falso** (caso $V \rightarrow F$). Para o caso em questão, temos que a condicional $(p \wedge q) \rightarrow r$ é falsa. Portanto:

- O antecedente $(p \wedge q)$ é **verdadeiro**; e
- O consequente r é **falso**.

Para que a conjunção $(p \wedge q)$ seja verdadeira, ambos os termos devem ser verdadeiros. Logo:

- p é **verdadeiro**;
- q é **verdadeiro**;
- r é **falso**.

Veja que, segundo o enunciado, as letras minúsculas p , q e r representam proposições compostas.

p : "**Se** [(uma pessoa usa terno) **e** ((uma pessoa usa) gravata)], **então** [ela é gerente]."

q : "(André usa terno) **e** (Bruno é gerente)."

r : "(Bruno usa terno) **ou** (André **não** usa gravata)."

Note que, sendo p uma **condicional verdadeira**, nada podemos concluir sobre as proposições simples que compõem a condicional em questão, pois a condicional pode ser das formas $V \rightarrow V$, $F \rightarrow V$ ou $F \rightarrow F$.

Como q é uma **conjunção "e" verdadeira**, ambas as proposições simples que compõem a conjunção são verdadeiras. Logo:

- André usa terno é **verdadeiro**;
- Bruno é gerente é **verdadeiro**.

Como r é uma **disjunção inclusiva "ou" falsa**, ambas as proposições simples que compõem a disjunção inclusiva são falsas. Logo:

- Bruno usa terno é **falso**; e
- André não usa gravata é **falso**.

Quando uma proposição simples é falsa, a sua negação é verdadeira. Logo:

- Bruno não usa terno é **verdadeiro**; e
- André usa gravata é **verdadeiro**.

A partir das proposições simples verdadeiras que obtivemos, é correto concluir que **Bruno é gerente e** (Bruno) **não usa terno**. O **gabarito**, portanto, é **letra B**.

Gabarito: Letra B.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

QUESTÕES COMENTADAS – MULTIBANCAS

Proposições simples

Outras Bancas

1.(QUADRIX/CRMV RJ/2022) Em relação a estruturas lógicas e à lógica de argumentação, julgue o item a seguir.

A negação de “O canguru vermelho é o maior marsupial existente” é “O canguru vermelho é o menor marsupial existente”.

Comentários:

Essa questão requer que saibamos que **o uso de antônimos para negar proposições deve ser evitado**.

Temos a seguinte sentença declarativa afirmativa que deve ser negada:

p: “O canguru vermelho é o maior marsupial existente.”

A melhor forma de se negar uma sentença declarativa afirmativa é introduzir o "não", negando o verbo. Ficamos com a seguinte negação:

~p: “O canguru vermelho **não** é o maior marsupial existente.”

O item da questão tenta negar a proposição original por meio do antônimo "**menor**". Veja que **o uso desse antônimo é equivocado, pois não abarca todas as possibilidades de negação**.

Note que, por exemplo, se o canguru vermelho fosse o segundo maior marsupial existente, a negação “**o canguru vermelho não é o maior marsupial existente**” contempla essa possibilidade, enquanto a suposta negação “**o canguru vermelho é o menor marsupial existente**” não contempla.

Gabarito: ERRADO.

2.(QUADRIX/CRM SC/2022) Com relação a estruturas lógicas, julgue o item.

“Joinville é a cidade mais bonita do mundo” é a negação de “Florianópolis é a cidade mais bonita do mundo”.

Comentários:

Temos a seguinte sentença declarativa afirmativa que deve ser negada:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

p: "Joinville é a cidade mais bonita do mundo."

A melhor forma de se negar uma sentença declarativa afirmativa é introduzir o "não", negando o verbo. Ficamos com a seguinte negação:

~p: "Joinville **não** é a cidade mais bonita do mundo."

Veja que a questão apresenta a proposição "**Florianópolis** é a cidade mais bonita do mundo" como se fosse a negação da proposição original.

A alteração da cidade não faz com que a proposição original seja negada, pois essa alteração não abarca todas as possibilidades contempladas pela negação "**Joinville não é a cidade mais bonita do mundo**".

Gabarito: ERRADO.

3. (QUADRIX/CRECI 11/2022) Na aula de artes visuais, Bárbara aprendeu que as sete cores do arco-íris são: vermelho; laranja; amarelo; verde; azul; anil; e violeta. Na mesma aula, ela também aprendeu que o azul, o verde, o anil e o violeta são cores frias e que o vermelho, o laranja e o amarelo são cores quentes.

Com base nesse caso hipotético, julgue o item.

A negação da proposição "Azul é a cor mais quente" é "Azul é a cor mais fria".

Comentários:

Temos a seguinte sentença declarativa afirmativa que deve ser negada:

p: "Azul é a cor mais quente."

A melhor forma de se negar uma sentença declarativa afirmativa é introduzir o "não", negando o verbo. Ficamos com a seguinte negação:

~p: "Azul **não** é a cor mais quente."

O item da questão tenta negar a proposição original trocando a expressão "**mais quente**" pela expressão "**mais fria**". Veja que **o uso desse antônimo é equivocado, pois não abarca todas as possibilidades de negação.**

Note que, por exemplo, se o azul fosse a segunda cor mais fria, a negação "**azul não é a cor mais quente**" contempla essa possibilidade, enquanto a suposta negação "**azul é a cor mais fria**" não contempla.

Gabarito: ERRADO.

4.(FUNDATEC/Pref Panambi/2020) A negação da seguinte proposição simples: "Panambi não é uma cidade de colonização alemã" é:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



- a) Panambi é uma cidade de colonização italiana.
- b) Panambi é uma cidade de colonização holandesa.
- c) Panambi é uma cidade de colonização alemã.
- d) Os alemães não participaram da colonização da cidade.
- e) Os alemães contribuíram no processo de colonização da cidade.

Comentários:

Note que a proposição simples apresentada é uma sentença declarativa negativa:

p: “Panambi **não é** uma cidade de colonização alemã.”

Para negar a proposição em questão, basta remover o "não":

p: “Panambi **é** uma cidade de colonização alemã.”

Gabarito: Letra C.

5.(FUNDATEC/Pref Cordilheira A/2019) A negação da proposição “Não é verdade que Cordilheira Alta é uma bela cidade” é:

- a) Cordilheira Alta é uma bela cidade.
- b) Cordilheira Alta é uma cidade feia.
- c) Cordilheira Alta é uma cidade horrível.
- d) Cordilheira Alta é uma cidade ajeitada.
- e) Cordilheira Alta não é uma cidade bela.

Comentários:

Note que a proposição simples apresentada é uma sentença declarativa negativa, que faz uso da expressão “**não é verdade que**”:

p: “**Não é verdade que** (Cordilheira Alta é uma bela cidade).”

Para negar essa sentença declarativa negativa, basta transformá-la em uma sentença declarativa afirmativa, removendo a expressão “**não é verdade que**”:

~p: “Cordilheira Alta é uma bela cidade.”

Gabarito: Letra A.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Cebraspe

6.(CESPE/ANA/2024) P1: Eu não tenho meios para contatar socorro.

A negação de P1 pode ser corretamente expressa por “Eu tenho meios para não contatar socorro”.

Comentários:

Para negar uma **proposição simples** formada por uma oração principal e por orações **subordinadas**, devemos **negar o verbo da oração principal**. Removendo as orações subordinadas da proposição original, temos:

P1: “Eu **não** tenho meios para **contatar socorro**.”

P1: “Eu **não** tenho meios para **ISSO**.”

Note que P1 é uma sentença declarativa negativa. Para negar proposição P1, basta remover o “não” da oração principal:

~P1: “Eu tenho meios para **ISSO**.”

Voltando aos termos da proposição original, temos a seguinte negação:

~P1: “Eu tenho meios para **contatar socorro**.”

Note que o item erra ao escrever “para **não contatar socorro**”.

Gabarito: ERRADO.

7.(CESPE/PC PE/2024) P: “Meu celular vale muito mais que o que me acusam de tentar roubar.”

A negação da proposição P pode ser expressa corretamente por:

- a) “Meu celular vale muito menos que o que me acusam de tentar roubar.”.
- b) “Meu celular não vale muito mais que o que me acusam de tentar roubar.”.
- c) “Meu celular não vale pouco menos que o que não me acusam de não tentar não roubar.”.
- d) “Meu celular vale pouco mais que o que me acusam de tentar roubar.”.
- e) “Meu celular vale muito mais que o que não me acusam de tentar roubar.”.

Comentários:

Para negar uma **proposição simples** formada por uma oração principal e por orações **subordinadas**, devemos **negar o verbo da oração principal**. Removendo as orações subordinadas da proposição original, temos:

P: “Meu celular vale muito mais que **o que me acusam de tentar roubar**.”



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



P: "Meu celular vale muito mais que **ISSO**."

Ao negar a proposição P, temos:

~P: "Meu celular **não** vale muito mais que **ISSO**."

Voltando aos termos da proposição original, temos a seguinte negação:

~P: "Meu celular **não** vale muito mais que **o que me acusam de tentar roubar**."

Gabarito: Letra B.

8.(CEBRASPE/MP TCE-SC/2022)

P1: Sou mau, e isso é bom.

P2: Nunca serei bom, e isso não é mau.

Dado o contexto em que se apresentam, as afirmações "isso é bom", presente em P1, e "isso não é mau", presente em P2, são proposições logicamente equivalentes.

Comentários:

O item afirma que as proposições "Isso é bom" e "Isso não é mau" são logicamente equivalentes.

Nessa questão, **a banca tenta induzir o concurseiro a acreditar que podemos negar a proposição "Isso é bom" com a proposição "Isso é mau". Seguindo esse raciocínio equivocado**, chamando a proposição "Isso é bom" de p, **teríamos**:

~p: "Isso é mau."

Continuando com esse raciocínio equivocado, ao negar ~p: "Isso é mau" com a palavra "não", teríamos a dupla negação da proposição p:

~(~p): "Isso não é mau."

Como a dupla negação corresponde à proposição original, **teríamos que p: "Isso é bom" seria equivalente a ~(~p): "Isso não é mau"**.

Esse raciocínio está equivocado justamente porque a negação de "Isso é bom" não está corretamente expressa por "Isso é mau". Isso porque o antônimo "mau" não nega corretamente a palavra "bom", pois não abarca a possibilidade de "isso" não ser bom nem mau. O **gabarito**, portanto, é **ERRADO**.

Gabarito: ERRADO.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



9.(CEBRASPE/MP TCE-SC/2022)

P: Não quero ser ninguém além de mim.

A negação da proposição P pode ser expressa por “quero ser alguém além de mim”.

Comentários:

Para resolver essa questão, devemos considerar o significado real da proposição P.

Note que "**Não** quero ser **ninguém** além de mim" tem o sentido de "**Não** quero ser **alguém** além de mim". Isso porque, na língua portuguesa, essa suposta dupla negação utilizando "não" e "ninguém" ao mesmo tempo só serviu para ênfatizar o fato de que a pessoa realmente não quer ser outra pessoa a não ser ela mesma.

Logo, considerando que o sentido da proposição P é "**Não** quero ser **alguém** além de mim", a negação de P pode ser obtida **removendo-se o "não"**. Obtemos:

~P: "Quero ser alguém além de mim."

O gabarito, portanto, é **CERTO**.

Gabarito: **CERTO**.

10.(CESPE/MP TCE-SC/2022) “O fiador não toma uma decisão que não prejudica as finanças do devedor.” é uma maneira apropriada de negar a proposição “O fiador toma uma decisão que prejudica as finanças do devedor.”.

Comentários:

Para negar uma **proposição simples** formada por uma oração principal e por orações **subordinadas**, devemos **negar o verbo da oração principal**. Removendo as orações subordinadas da proposição original, temos:

p: “O fiador toma uma decisão ~~que prejudica as finanças do devedor~~”

p: “O fiador toma uma decisão.”

Para negar essa proposição, devemos negar a oração principal:

~p: “O fiador **não** toma uma decisão”

Retornando à proposição original, incluindo a oração subordinada, temos:

~p: “O fiador **não** toma uma decisão **que prejudica as finanças do devedor**”



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Veja que a questão erra ao afirmar que a maneira apropriada de se negar a proposição original seria "O fiador **não** toma uma decisão **que não prejudica as finanças do devedor**." Isso porque não se deve negar a oração subordinada.

Gabarito: ERRADO.

11. (CESPE/MP TCE-SC/2022) Considere a proposição a seguir.

P: "A maioria dos seguidores não acredita que seu líder não mente."

Admitindo que as palavras maioria e minoria signifiquem, respectivamente, mais de 50% e menos de 50%, julgue o item seguinte, à luz da lógica sentencial.

"A maioria dos seguidores acredita que seu líder não mente." é uma maneira apropriada de se negar a proposição P.

Comentários:

Note que **P** é uma proposição simples em forma de sentença declarativa negativa.

Para negar uma **proposição simples** formada por uma oração principal e por orações **subordinadas**, devemos **negar o verbo da oração principal**.

Removendo as orações subordinadas da proposição original, temos:

P: "A maioria dos seguidores não acredita ~~que seu líder não mente~~."

P: "A maioria dos seguidores não acredita **NISSO."**

A **principal forma de negar uma sentença declarativa negativa** é **eliminar o "não"**:

~P: "A maioria dos seguidores acredita **NISSO."**

Retornando à proposição original, incluindo a oração subordinada, temos:

~P: "A maioria dos seguidores acredita **que seu líder não mente."**

O **gabarito**, portanto, é **CERTO**.

Gabarito: CERTO.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

QUESTÕES COMENTADAS – MULTIBANCAS

Conversão da linguagem natural para a proposicional

Outras Bancas

1.(Instituto AOCP/Pref V Conquista/2023) Comumente observam-se algumas divergências entre o sentido dos conectivos para a lógica e para a língua portuguesa. É o caso do conectivo “OU”, por exemplo, que é empregado usualmente na língua portuguesa como indicativo para uma escolha enquanto a lógica utilizaria o “OU ... OU ...” para o mesmo fim. Observe os dizeres de um cartaz informativo no caixa de uma loja varejista:

“PAGUE COM PIX E GANHE DESCONTO”

Nesse caso, apesar do emprego do conectivo “E”, o sentido está associado a uma expressão condicional. Assim, assinale a alternativa que apresenta a reescrita do cartaz em uma estrutura condicional, mantendo o sentido pretendido.

- a) Ganhou desconto e pagou com PIX.
- b) Ganhou desconto ou pagou com PIX.
- c) Ou ganhou desconto ou pagou com PIX.
- d) Só será aceito o pagamento se for com PIX.
- e) Se pagar com PIX, então ganhará desconto.

Comentários:

Segundo o enunciado, os dizeres **“Pague com Pix e ganhe desconto”** apresenta o sentido de uma **condicional**, que **costuma ser expressa por meio do conectivo “se...então”**. Logo, a frase pode ser reescrita do seguinte modo:

“Se [pagar com PIX], então [ganhará desconto].”

Gabarito: Letra E.

2. (IBFC/PC BA/2022) O total de proposições simples distintas que formam a proposição composta “Ou o motorista foi imprudente ou a sinalização estava com defeito se, e somente se, o agente de trânsito notificou o ocorrido e o motorista foi imprudente, mas as condições da pista não eram adequadas”, é igual a:

- a) 4
- b) 5
- c) 6



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- d) 7
e) 3

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

m: "O motorista foi imprudente."

s: "A sinalização estava com defeito."

a: "O agente de trânsito notificou o ocorrido."

p: "As condições da pista não eram adequadas."

Note que a proposição composta apresentada pode ser descrita por $(m \vee [s \leftrightarrow (a \wedge m)]) \wedge p$:

$(m \vee [s \leftrightarrow (a \wedge m)]) \wedge p$: "[Ou [o motorista foi imprudente] ou [(a sinalização estava com defeito) se, e somente se, ([o agente de trânsito notificou o ocorrido] e [o motorista foi imprudente])]], mas [as condições da pista não eram adequadas]."

Logo, **o total de proposições simples distintas é quatro.**

Gabarito: Letra A.

3. (IBFC/PC BA/2022/Adaptada) A ocorrência foi registrada e o inquérito foi instaurado se, e somente se, a testemunha foi ouvida ou o flagrante foi validado, mas o processo será analisado.

Nessas condições, o total de conectivos lógicos distintos utilizados na frase acima é igual a:

- a) 2
b) 3
c) 5
d) 6
e) 4

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

o: "A ocorrência foi registrada."

i: "O inquérito foi instaurado."

t: "A testemunha foi ouvida."

f: "O flagrante foi validado."



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

p: "O processo será analisado."

Note que a proposição composta apresentada pode ser descrita por $[(o \wedge i) \leftrightarrow (t \vee f)] \wedge p$:

"**[(A ocorrência foi registrada) e (o inquérito foi instaurado)] se, e somente se, [(a testemunha foi ouvida) ou (o flagrante foi validado)]], mas [o processo será analisado].**"

Perceba que **o total de conectivos lógicos distintos utilizados é três**:

- **Conjunção** (utilizada duas vezes nas formas "e" e "mas");
- **Disjunção inclusiva** "ou";
- **Bicondicional** "se e somente se".

Gabarito: Letra B.

4. (IDIB/Pref Farroupilha/2018) Dada a proposição

$$(p \vee \neg q) \rightarrow (p \wedge q)$$

Indique o termo com maior prioridade.

- a) $\neg q$
- b) p
- c) $p \wedge q$
- d) $\rightarrow$
- e) q

Comentários:

Conforme a teoria, temos a seguinte ordem de precedência dos conectivos:

1. Realizar a negação abrangendo o menor enunciado possível ($\sim$);
2. Conjunção ($\wedge$);
3. Disjunção inclusiva ($\vee$);
4. Disjunção exclusiva ($\underline{\vee}$);
5. Condicional ($\rightarrow$);
6. Bicondicional ($\leftrightarrow$).

Portanto, o termo de maior prioridade é a negação $\neg q$.

Gabarito: Letra A.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

5. (CPCON UEPB/CM Jucurutu/2018) Sejam os símbolos $\sim$, $\vee$, $\rightarrow$ e $\leftrightarrow$, respectivamente, dos seguintes conectivos lógicas: negação, disjunção, condicional e bicondicional. Considere as proposições p , q e r a seguir:

p : A Terra é um planeta

q : O Sol não é uma estrela

r : A Lua é uma estrela

Pode-se afirmar sobre o valor lógico da proposição composta S : $p \rightarrow \sim r \leftrightarrow p \vee q$

- a) S não tem valor lógico
- b) o valor lógico de S é falsidade
- c) não é possível determinar o valor lógico de S
- d) S é verdadeiro e falso ao mesmo tempo
- e) o valor lógico de S é a verdade

Comentários:

Para obter o valor lógico da proposição composta S , precisamos saber o valor lógico das proposições simples p , q e r .

Infelizmente, para esta questão, precisamos ter um conhecimento prévio sobre os astros. Naturalmente, você deve saber que a Terra é um planeta. Além disso, para resolver a questão, é necessário que você saiba que **o Sol é uma estrela** e que **a Lua não é uma estrela**. Portanto, **p é verdadeiro**, **q é falso** e **r é falso**.

Agora que conhecemos os valores lógicos de p , q e r , devemos utilizar a **ordem de precedência da negação e dos conectivos**. A ordem é a seguinte:

1. Realizar a negação abrangendo o menor enunciado possível ($\sim$);
2. Conjunção ($\wedge$);
3. Disjunção inclusiva ($\vee$);
4. Disjunção exclusiva ($\underline{\vee}$);
5. Condicional ($\rightarrow$);
6. Bicondicional ($\leftrightarrow$).

Logo, na proposição composta S : $p \rightarrow \sim r \leftrightarrow p \vee q$ devemos seguir os seguintes passos:

1. Realizar a negação ($\sim r$);
2. Realizar a disjunção inclusiva ($p \vee q$)
3. Realizar a condicional [$p \rightarrow (\sim r)$]
4. Realizar a bicondicional entre [$p \rightarrow (\sim r)$] e ($p \vee q$)

Logo, temos a seguinte proposição composta:

$$[p \rightarrow (\sim r)] \leftrightarrow (p \vee q)$$



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Substituindo **p** por verdadeiro, **q** por falso e **r** por falso, temos:

$$[V \rightarrow (\sim F)] \leftrightarrow (V \vee F)$$

Realizando a negação, temos:

$$[V \rightarrow V] \leftrightarrow (V \vee F)$$

Realizando a disjunção inclusiva, temos:

$$[V \rightarrow V] \leftrightarrow (V)$$

Realizando a condicional, temos:

$$[V] \leftrightarrow (V)$$

Realizando a bicondicional, temos:

$$V$$

Portanto, o valor lógico de S é a verdade.

Gabarito: Letra E.

6.(CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018) O setor de artes gráficas de uma empresa possui um total de 11 funcionários. O coordenador dos recursos humanos da empresa afirmou que, no máximo, oito funcionários do setor se aposentarão até o final de 2019.

A afirmação do coordenador é logicamente equivalente à afirmação

- a) No máximo três funcionários do setor se aposentarão até o final de 2019.
- b) Pelo menos três funcionários do setor não terão se aposentado até o final de 2019.
- c) No mínimo oito funcionários do setor não se aposentarão a partir de 2020.
- d) Oito funcionários do setor já se terão aposentado no início de 2020.
- e) No mínimo três funcionários já se terão aposentado no início de 2020.

Comentários:

Apesar de o enunciado sugerir que a questão se refere a "**equivalências lógicas**", assunto este que será estudado na aula seguinte, note que, na verdade, a questão pergunta pela reescritura de uma proposição simples.

Sabemos que o termo **proposição** é usado para se referir ao **significado** das orações. Nessa questão, devemos procurar por uma alternativa que apresenta o mesmo significado de:



"No máximo, oito funcionários do setor se aposentarão até o final de 2019".

Note que **o total de funcionários do setor é 11**. Como **no máximo 8 se aposentarão** até o final de 2019, isso corresponde a dizer que $11 - 8 = 3$ **funcionários ou mais** não se aposentarão até o final de 2019. Em outras palavras, a proposição original corresponde a:

"**Pelo menos três funcionários** do setor não terão se aposentado até o final de 2019."

Gabarito: Letra B.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Cebraspe

7.(CESPE/PM SC/2023) Assinale a opção que apresenta uma proposição equivalente a "Você faltou com a verdade".

- a) Você não falou a verdade.
- b) Você não falou mentira.
- c) Você faltou com a mentira.
- d) Você falou a verdade.
- e) Você não disse mentira.

Comentários:

Devemos encontrar uma proposição que tenha o mesmo significado da seguinte proposição simples:

"Você faltou com a verdade"

Note que "faltar com a verdade" significa "não falar a verdade". Portanto, a proposição simples original corresponde a:

"Você não falou a verdade"

O **gabarito**, portanto, é **letra A**.

Note que as **alternativas B, C e E** significam a mesma ideia: **"Você não falou mentira"**. Além disso, a **alternativa D** apresenta a o contrário do sentido procurado: **"Você falou a verdade"**.

Gabarito: Letra A.

8.(CESPE/TRT 8/2023) Considere-se a seguinte proposição P.

P: "O juiz atendeu ao pedido do promotor e determinou a suspensão do porte de arma do suspeito."

Assinale a opção que, sob o ponto de vista da lógica sentencial, apresenta uma proposição equivalente à proposição P.

- a) O juiz não só atendeu ao pedido do promotor, como também determinou a suspensão do porte de arma do suspeito.
- b) Se o juiz atendeu ao pedido do promotor, então determinou a suspensão do porte de arma do suspeito.
- c) Ou o juiz atendeu ao pedido do promotor ou determinou a suspensão do porte de arma do suspeito.
- d) O juiz atendeu ao pedido do promotor se, e somente se, determinou a suspensão do porte de arma do suspeito.
- e) Se o juiz não determinou a suspensão do porte de arma do suspeito, então não atendeu ao pedido do promotor.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Comentários:

Note que a proposição **P** apresenta o **conectivo conjunção ($\wedge$)**, e o sentido apresentado é um **sentido de adição**:

“[O juiz atendeu ao pedido do promotor] **e** [determinou a suspensão do porte de arma do suspeito].”

Na Língua Portuguesa, o termo "**não só..., como também**" também apresenta **sentido de adição**:

[O juiz **não só** atendeu ao pedido do promotor], **como também** [determinou a suspensão do porte de arma do suspeito].

Portanto, a **alternativa A** é o **gabarito** da questão, pois também apresenta um **sentido de adição**. Nesse caso, devemos considerar que essa alternativa também apresenta o **conectivo conjunção ($\wedge$)**.

As demais alternativas apresentam os conectivos **disjunção exclusiva**, **condicional** e **bicondicional** nas formas usuais "**ou...ou**", "**se...então**", "**se, e somente se**". Veremos, no decorrer da aula de Equivalências Lógicas, que **não há equivalência entre a conjunção "e" e esses conectivos**.

Gabarito: Letra A.

9.(CESPE/PETROBRAS/2022) Julgue o item seguinte, considerando a proposição P: “Como nossas reservas de matéria prima se esgotaram e não encontramos um novo nicho de mercado, entramos em falência”.

Caso a afirmação tivesse sido dita antes dos acontecimentos, a proposição P poderia, sem prejuízo à sua estrutura lógica, ser substituída por: “Se nossas reservas de matéria prima se esgotarem e não encontrarmos um novo nicho de mercado, então entraremos em falência”.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

r: "Nossas reservas de matéria prima se esgotaram."

n: "Encontramos um novo nicho de mercado."

f: "Entramos em falência."

Note que a **proposição composta P** é uma **condicional** da forma "**Como p, q**", em que o antecedente é uma conjunção. Essa proposição composta pode ser escrita como $r \wedge n \rightarrow f$.

$r \wedge n \rightarrow f$: "**Como** [(nossas reservas de matéria prima se **esgotaram**) **e** (**não** encontramos um novo nicho de mercado)], **[entramos em falência]**".



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Veja que **a nova proposição composta sugerida também é uma condicional**. Essa segunda condicional está escrita da forma tradicional "**Se p, então q**".

$r \wedge \sim n \rightarrow f$: "**Se** [(nossas reservas de matéria prima se esgotarem) **e** (não encontramos um novo nicho de mercado)], **então** [entramos em falência]".

Note, portanto, que **ambas as proposições compostas apresentadas são iguais**, pois correspondem a $r \wedge \sim n \rightarrow f$. O **gabarito**, portanto, é **CERTO**.

Um aluno mais atento pode ter percebido que o tempo verbal da proposição **r** mudou, de modo que "esgotaram" passou a ser "esgotarem". Essa alteração em nada altera o gabarito da questão pois, via de regra, o tempo verbal não é relevante em lógica de proposições.

Gabarito: CERTO.

10. (CESPE/ADAPAR/2021) Sendo A, B, C e D proposições simples escolhidas adequadamente, assinale a opção que, no âmbito da lógica proposicional, apresenta uma expressão lógica que representa simbolicamente a sentença "Se o Paraná é uma área livre de febre aftosa sem vacinação, então haverá ampliação do comércio de carnes produzidas no estado e haverá aumento do preço do produto para os países compradores; com isso, o estado será mais rico".

- a) $(A \rightarrow B \vee C) \rightarrow D$
- b) $(A \wedge B \wedge C) \rightarrow D$
- c) $(A \rightarrow B \wedge C) \rightarrow D$
- d) $(A \rightarrow B \wedge C) \wedge D$
- e) $(A \wedge B \rightarrow C) \rightarrow D$

Comentários:

Primeiramente, vamos analisar a seguinte **proposição composta apresentada antes do ponto e vírgula**:

"**Se** [o Paraná é uma área livre de febre aftosa sem vacinação], **então** [(haverá ampliação do comércio de carnes produzidas no estado) **e** (haverá aumento do preço do produto para os países compradores)]."

Considere as seguintes proposições simples:

- A:** "O Paraná é uma área livre de febre aftosa sem vacinação."
- B:** "Haverá ampliação do comércio de carnes produzidas no estado."
- C:** "Haverá aumento do preço do produto para os países compradores."



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Note, portanto, que essa **proposição composta apresentada antes do ponto e vírgula** pode ser representada por **$A \rightarrow B \wedge C$** , pois o antecedente da condicional em questão é a proposição **A** e o consequente da condicional é a conjunção **$B \wedge C$** .

Considere agora a seguinte proposição simples:

D: "O estado será mais rico."

Vamos observar a **proposição composta completa**:

"[Se o Paraná é uma área livre de febre aftosa sem vacinação, então haverá ampliação do comércio de carnes produzidas no estado e haverá aumento do preço do produto para os países compradores]; **com isso**, [o estado será mais rico]."

Na teoria da aula, não vimos um conectivo "**com isso**". Nesse caso, devemos nos lembrar de que:

O termo **proposição** é usado para se referir ao **significado** das orações.

Note que, no caso em questão, "**o estado será mais rico**" é **consequência** da seguinte **causa**: "**Se o Paraná é uma área livre de febre aftosa sem vacinação, então haverá ampliação do comércio de carnes produzidas no estado e haverá aumento do preço do produto para os países compradores**".

Isso significa que, na **proposição composta completa**, temos uma condicional cujo **consequente** é **D** e o **antecedente** é **$A \rightarrow B \wedge C$** . Portanto, a proposição composta completa é dada por:

$$(A \rightarrow B \wedge C) \rightarrow D$$

Gabarito: Letra C.

11. (CESPE/SEFAZ-RS/2019) No exercício de suas atribuições profissionais, auditores fiscais sempre fazem afirmações verdadeiras, ao passo que sonegadores sempre fazem proposições falsas.

Saulo, sonegador de impostos, fez a seguinte afirmação durante uma audiência para tratar de sua eventual autuação: "como sou um pequeno comerciante, se vendo mais a cada mês, pago meus impostos em dia".

Nessa situação hipotética, considerando as afirmações estabelecidas no texto, assinale a opção que apresenta uma afirmação verdadeira.

- a) "Saulo não é um pequeno comerciante".
- b) "Saulo vende mais a cada mês".
- c) "Saulo não vende mais a cada mês".
- d) "Saulo paga seus impostos em dia".
- e) "Se Saulo vende mais em um mês, paga seus impostos em dia".

Comentários:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Essa questão apresenta a sua dificuldade na passagem da língua portuguesa para a linguagem proposicional. Observe que é bastante comum o CESPE utilizar o condicional na forma "**Como** p , q " e na forma "**Se** p , q ", com omissão do "então". Nesse caso, a afirmação do sonegador é uma condicional em que o conseqüente também é uma condicional:

"**Como** [sou um pequeno comerciante],[se (vendo mais a cada mês), (pago meus impostos em dia)]."

Podemos então escrever a afirmação do sonegador na forma $p \rightarrow (q \rightarrow r)$, em que as proposições simples são:

p : "Sou um pequeno comerciante."

q : "Vendo mais a cada mês."

r : "Pago meus impostos em dia."

Sabemos que a condicional é falsa somente quando a primeira proposição é verdadeira e a segunda é falsa.

Como sonegadores sempre fazem proposições falsas, a condicional $p \rightarrow (q \rightarrow r)$ é falsa. Isso significa que p é V e $(q \rightarrow r)$ é F.

Como a condicional $(q \rightarrow r)$ é F, seu antecedente q é V e r é F.

Obtidos os valores de p , q , e r , vamos avaliar a opção verdadeira dentre as alternativas:

- a) $\sim p$. Alternativa falsa, pois p é V.
- b) q . Alternativa verdadeira, pois q é V. Esse é o gabarito.
- c) $\sim q$. Alternativa falsa, pois q é V.
- d) r . Alternativa falsa, pois r é F.
- e) $(q \rightarrow r)$. Alternativa falsa, pois já foi visto que $(q \rightarrow r)$ é F.

Gabarito: Letra B.

12.(CESPE/SEFAZ RS/2017) As proposições P, Q e R são as descritas a seguir.

- P: "Ele cuida das nascentes".
- Q: "Ela cuida do meio ambiente".
- R: "Eles gostam de acampar".

Nesse caso, a proposição $(\sim P) \rightarrow [QV(\sim R)]$ está corretamente descrita como

- a) "Se ele não cuida das nascentes, então ela não cuida do meio ambiente e eles não gostam de acampar".
- b) "Se ele não cuida das nascentes, então ela cuida do meio ambiente ou eles não gostam de acampar".
- c) "Se ele não cuida das nascentes, então ela não cuida do meio ambiente ou eles não gostam de acampar".
- d) "Se ele não cuida das nascentes, então ela não cuida do meio ambiente ou eles gostam de acampar".



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

e) "Se ele não cuida das nascentes, então ela cuida do meio ambiente e eles não gostam de acampar".

Comentários:

Observe que nesse caso não era necessário indicar, por meio de parênteses e colchetes, a ordem da negação e dos conectivos. Veja que a ordem apresentada da proposição composta corresponde à ordem de precedência:

1. Primeiro realizamos as negações abrangendo o menor enunciado possível: $\sim P$; $\sim R$.
2. Depois realizamos a disjunção inclusiva $QV\sim R$
3. Por fim, montamos a condicional com os seus dois termos: $(\sim P) \rightarrow [QV(\sim R)]$

Vamos primeiro realizar as negações:

$\sim P$: "Ele **não** cuida das nascentes."

$\sim R$: "Eles **não** gostam de acampar."

Disjunção inclusiva:

$QV\sim R$: "(Ela cuida do meio ambiente) **ou** (eles **não** gostam de acampar)."

Assim, a condicional fica:

$\sim P \rightarrow (QV\sim R)$: " **Se** [ele **não** cuida das nascentes], **então** [(ela cuida do meio ambiente) **ou** (eles não gostam de acampar)]."

Observação: o próprio enunciado tratou P, Q e R como proposições. Não é necessário entrar na discussão de que os pronomes "ele", "ela" e "eles" indicariam uma sentença aberta.

Gabarito: Letra B.

13.(CESPE/TRT10/2013) Ao noticiar que o presidente do país X teria vetado um projeto de lei, um jornalista fez a seguinte afirmação. Se o presidente não tivesse vetado o projeto, o motorista que foi pego dirigindo veículo de categoria diferente daquela para a qual estava habilitado teria cometido infração gravíssima, punida com multa e apreensão do veículo, mas continuaria com a sua habilitação.

Em face dessa afirmação, que deve ser considerada como proposição A, considere, ainda, as proposições P, Q e R, a seguir.

P: O presidente não vetou o projeto.

Q: O motorista que foi pego dirigindo veículo de categoria diferente daquela para a qual é habilitado cometeu infração gravíssima, punida com multa e apreensão do veículo.

R: O motorista que foi pego dirigindo veículo de categoria diferente daquela para a qual é habilitado continuou com sua habilitação.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Limitando-se aos aspectos lógicos inerentes às proposições acima apresentadas, julgue o item seguinte.

A proposição A estará corretamente simbolizada por $P \rightarrow Q \wedge R$, em que os símbolos “ $\rightarrow$ ” e “ $\wedge$ ” representam, respectivamente, os conectivos lógicos denominados condicional e conjunção.

Comentários:

Veja que a questão, ao indicar a proposição composta “ $P \rightarrow Q \wedge R$ ”, requer que saibamos a ordem de precedência dos conectivos.

A assertiva **não está pedindo** “ $(P \rightarrow Q) \wedge R$ ”. Sabemos que a conjunção precede o condicional, de modo que a questão está pedindo a proposição composta “ $P \rightarrow (Q \wedge R)$ ”.

Observe que a frase apresenta a conjunção com o conectivo “mas” e apresenta um conectivo condicional da forma “**Se** p, q”, com omissão do “então”.

Se [o presidente não tivesse vetado o projeto], [(o motorista que foi pego dirigindo veículo de categoria diferente daquela para a qual estava habilitado teria cometido infração gravíssima, punida com multa e apreensão do veículo), mas (continuará com a sua habilitação)].

Podemos então descrevê-la como “ $P \rightarrow (Q \wedge R)$ ”, ou seja, como “ $P \rightarrow Q \wedge R$ ”.

Gabarito: CERTO.

14.(CESPE/MME/2013) A proposição "As fontes de energia fósseis estão, pouco a pouco, sendo substituídas por fontes de energia menos poluentes, como a energia elétrica, a eólica e a solar – as fontes de energia limpa" pode ser representada simbolicamente por

- a) PVQ
- b) $(PVQ) \rightarrow R$
- c) $(P \wedge Q) \rightarrow R$
- d) P
- e) $P \wedge Q$

Comentários:

Apesar de ser uma proposição extensa, trata-se de uma proposição simples, pois podemos reescrever:

p: “As fontes de energia fósseis estão, ~~pouco a pouco~~, sendo substituídas por fontes de energia menos poluentes, ~~como a energia elétrica, a eólica e a solar – as fontes de energia limpa~~”

p: “As fontes de energia fósseis estão sendo substituídas por fontes de energia menos poluente”

Perceba que estamos diante de uma locução verbal, que exerce a função de um único verbo.

Gabarito: Letra D.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

15.(CESPE/FUB/2013) Com base na proposição P: "Precisando de ajuda, o filho recorre ao pai", julgue o próximo item, relativo a lógica proposicional.

A proposição P estará corretamente expressa por "Se precisa de ajuda, o filho recorre ao pai".

Comentários:

Nessa questão devemos nos recordar que o termo **proposição** é usado para se referir ao significado das sentenças.

A proposição original não apresenta explicitamente um conectivo, porém o verbo "precisando" no gerúndio nos dá a ideia da condicional.

Assim, podemos incluir o conectivo tradicional "**se... ,então**" ou então expressar a proposição composta na forma "**se p, q**". Logo, podemos reescrever:

"Se precisa de ajuda**,** o filho recorre ao pai."

Gabarito: CERTO.

16. (CESPE/TRT10/2013) P1: Além de ser suportado pela estrutura óssea da coluna, seu peso é suportado também por sua estrutura muscular.

A proposição P1 pode ser corretamente representada pela forma simbólica $P \wedge Q$, em que P e Q são proposições convenientemente escolhidas e o símbolo $\wedge$ representa o conectivo lógico denominado **conjunção**.

Comentários:

Nessa questão devemos nos recordar que o termo **proposição** é usado para se referir ao significado das sentenças. Por mais que não apareça explicitamente o conectivo "e", trata-se de uma conjunção, podendo ser reescrita como:

PAQ: "(O peso é suportado pela sua estrutura muscular) **e** (o peso é suportado pela estrutura óssea da coluna)."

Gabarito: CERTO.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



QUESTÕES COMENTADAS – MULTIBANCAS

Tabela-verdade

Outras Bancas

1. (IDECAN/UNILAB/2022) Qual a quantidade de linhas da tabela-verdade elaborada a partir da proposição: "Se as políticas públicas de formação de professores fossem priorizadas e os recursos logísticos de estruturas das escolas ampliados, então a equipe técnica administrativa da secretaria teria condições de criar estratégias assertivas de gestão e os docentes teriam formações continuadas regularmente"?

- a) 4
- b) 8
- c) 16
- d) 32

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

p: "As políticas públicas de formação de professores são priorizadas."

r: "Os recursos logísticos de estruturas das escolas são ampliados."

e: "A equipe técnica administrativa da secretaria tem condições de criar estratégias assertivas de gestão."

d: "Os docentes têm formações continuadas regularmente."

Note que a proposição composta apresentada é uma condicional que pode ser escrita como $(p \wedge r) \rightarrow (e \wedge d)$:

$(p \wedge r) \rightarrow (e \wedge d)$: "Se [(as políticas públicas de formação de professores fossem priorizadas) e (os recursos logísticos de estruturas das escolas ampliados)], então [(a equipe técnica administrativa da secretaria teria condições de criar estratégias assertivas de gestão) e (os docentes teriam formações continuadas regularmente)]."

Sabemos que se uma proposição for composta por n **proposições simples distintas**, o número de linhas da tabela-verdade será 2^n . Para o caso em questão, temos $n = 4$. Logo, o número de linhas da tabela-verdade é:

$$2^4 = 16$$

Gabarito: Letra C.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

2.(IDIB/GOINFRA/2022) A quantidade de linhas da tabela-verdade da proposição composta “Se João muito se preparou para o concurso e comprou muitos livros, então conseguiu uma boa pontuação na prova” é

- a) 4.
- b) 5.
- c) 6.
- d) 7.
- e) 8.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

m: "João muito se preparou para o concurso."

l: "João comprou muitos livros."

p: "João conseguiu uma boa pontuação na prova."

Note que a proposição composta apresentada no enunciado pode ser representada por $m \wedge l \rightarrow p$.

$m \wedge l \rightarrow p$: “Se [(João muito se preparou para o concurso) e (comprou muitos livros)], então [conseguiu uma boa pontuação na prova].”

Sabemos que se uma proposição for composta por n proposições simples distintas, o número de linhas da tabela-verdade será 2^n . Para o caso em questão, temos $n = 3$. Logo, o número de linhas da tabela-verdade é:

$$2^3 = 8$$

Gabarito: Letra E.

3.(IDECAN/CBM MS/2022) Seja a proposição composta $P(p, q) = (p \vee \sim p) \rightarrow q$, a tabela verdade da operação é dada abaixo

p	q	$(p \vee \sim p) \rightarrow q$
V	V	X
V	F	Y
F	V	Z
F	F	W

A alternativa que apresenta corretamente os valores de X, Y, Z e W é:

- a) $X=F$, $Y=F$, $Z=V$ e $W=F$
- b) $X=V$, $Y=V$, $Z=V$ e $W=F$



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- c) $X=V, Y=F, Z=F$ e $W=F$
 d) $X=V, Y=F, Z=V$ e $W=V$
 e) $X=V, Y=F, Z=V$ e $W=F$

Comentários:

Vamos montar a tabela-verdade de $(p \vee \sim p) \rightarrow q$.

Passo 1: determinar o número de linhas da tabela-verdade

Temos $n = 2$ proposições simples distintas. Logo, o número de linhas é $2^2 = 4$.

Passo 2 e Passo 3: desenhar o esquema da tabela-verdade e atribuir V ou F às proposições simples de maneira alternada

Para obter $(p \vee \sim p) \rightarrow q$, devemos determinar $(p \vee \sim p)$ e q .

Para obter $(p \vee \sim p)$, devemos determinar p e $\sim p$.

Para obter $\sim p$, devemos determinar p .

p	q	$\sim p$	$p \vee \sim p$	$(p \vee \sim p) \rightarrow q$
V	V			
V	F			
F	V			
F	F			

Passo 4: obter o valor das demais proposições.

$\sim p$ apresenta o valor lógico oposto a p .

p	q	$\sim p$	$p \vee \sim p$	$(p \vee \sim p) \rightarrow q$
V	V	F		
V	F	F		
F	V	V		
F	F	V		

$\sim p \vee p$ é falsa quando ambos os termos, $\sim p$ e p , são falsos. Como esse fato não ocorre, $\sim p \vee p$ é sempre verdadeiro.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

p	q	$\sim p$	$p \vee \sim p$	$(p \vee \sim p) \rightarrow q$
V	V	F	V	
V	F	F	V	
F	V	V	V	
F	F	V	V	

A condicional $(p \vee \sim p) \rightarrow q$ é falsa somente quando $(p \vee \sim p)$ é verdadeiro e q é falso.

p	q	$\sim p$	$p \vee \sim p$	$(p \vee \sim p) \rightarrow q$
V	V	F	V	V
V	F	F	V	F
F	V	V	V	V
F	F	V	V	F

Note que a sequência correta para a coluna da proposição $(p \vee \sim p) \rightarrow q$ é **V/F/V/F**. Portanto, **X=V**, **Y=F**, **Z=V** e **W=F**.

Gabarito: Letra E.

4. (IDECAN/UNILAB/2022) Um técnico pedagógico, ao verificar a sala após a aula, deparou-se com a seguinte tabela-verdade em uma lousa:

p	q	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$q \leftrightarrow p$	$\sim(q \leftrightarrow p)$	$\sim(p \wedge q) \vee \sim(q \leftrightarrow p)$
V	V	V	#	V	%	F
V	F	F	V	@	V	V
F	V	F	V	F	V	?
F	F	F	V	V	F	V

Assinale corretamente a alternativa que substitui os símbolos ?, @, % e #.

- a) FVVV
- b) VFFF
- c) VVVV
- d) FFFF

Comentários:

Note que a tabela-verdade apresentada está quase completa, restando apenas alguns valores.

$\sim(p \wedge q)$ é a negação de $p \wedge q$. Logo, a coluna $\sim(p \wedge q)$ deve apresentar valor lógico oposto ao da coluna $p \wedge q$. Consequentemente, o símbolo # é **F**.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

p	q	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$q \leftrightarrow p$	$\sim(q \leftrightarrow p)$	$\sim(p \wedge q) \vee \sim(q \leftrightarrow p)$
V	V	V	F	V	%	F
V	F	F	V	@	V	V
F	V	F	V	F	V	?
F	F	F	V	V	F	V

A bicondicional $q \leftrightarrow p$ é verdadeira somente quando q e p apresentam o mesmo valor lógico. Para a segunda linha da tabela-verdade, q é F e p é V. Consequentemente, o símbolo @ é F.

p	q	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$q \leftrightarrow p$	$\sim(q \leftrightarrow p)$	$\sim(p \wedge q) \vee \sim(q \leftrightarrow p)$
V	V	V	F	V	%	F
V	F	F	V	F	V	V
F	V	F	V	F	V	?
F	F	F	V	V	F	V

$\sim(q \leftrightarrow p)$ é a negação de $q \leftrightarrow p$. Logo, a coluna $\sim(q \leftrightarrow p)$ deve apresentar valor lógico oposto ao da coluna $q \leftrightarrow p$. Consequentemente, o símbolo % é F.

p	q	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$q \leftrightarrow p$	$\sim(q \leftrightarrow p)$	$\sim(p \wedge q) \vee \sim(q \leftrightarrow p)$
V	V	V	F	V	F	F
V	F	F	V	F	V	V
F	V	F	V	F	V	?
F	F	F	V	V	F	V

$\sim(p \wedge q) \vee \sim(q \leftrightarrow p)$ é a disjunção inclusiva (ou) entre as parcelas $\sim(p \wedge q)$ e $\sim(q \leftrightarrow p)$. A disjunção inclusiva é falsa somente quando ambas as parcelas são falsas. Para a terceira linha da tabela-verdade, as parcelas $\sim(p \wedge q)$ e $\sim(q \leftrightarrow p)$ são ambas verdadeiras, de modo que $\sim(p \wedge q) \vee \sim(q \leftrightarrow p)$ é verdadeira. Consequentemente, o símbolo ? é V.

p	q	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$q \leftrightarrow p$	$\sim(q \leftrightarrow p)$	$\sim(p \wedge q) \vee \sim(q \leftrightarrow p)$
V	V	V	F	V	F	F
V	F	F	V	F	V	V
F	V	F	V	F	V	V
F	F	F	V	V	F	V

Logo, os símbolos ?, @, % e # correspondem, respectivamente, a V/F/F/F.

Gabarito: Letra B.

5. (FAPEC/UFMS/2022) Ao construir a tabela verdade da proposição composta A, indicada abaixo, é correto garantir que na última coluna os valores lógicos serão:

Proposição A: $\sim[(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CÂMERA

a)

$\sim [(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$
FALSO
FALSO
VERDADEIRO
FALSO

b)

$\sim [(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$
VERDADEIRO
FALSO
VERDADEIRO
FALSO

c)

$\sim [(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$
FALSO
FALSO
VERDADEIRO
VERDADEIRO

d)

$\sim [(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$
FALSO
FALSO
FALSO
FALSO

e)

$\sim [(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$
VERDADEIRO
VERDADEIRO
FALSO
VERDADEIRO

Comentários:

Vamos construir a tabela-verdade de $\sim[(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$.

Passo 1: determinar o número de linhas da tabela-verdade.

Temos um total de 2 proposições simples distintas. Portanto, o número de linhas da tabela-verdade é:

$$2^2 = 4$$

Passo 2: desenhar o esquema da tabela-verdade.

Note que:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Para determinar $\sim[(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$, precisamos obter $(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)$.

Para determinar $(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)$, precisamos obter $(q \rightarrow p)$ e $(\sim p \wedge q)$.

Para determinar $(q \rightarrow p)$, precisamos obter q e p .

Para determinar $(\sim p \wedge q)$, precisamos obter $\sim p$ e q .

Para determinar $\sim p$, precisamos obter p .

Logo, temos o seguinte esquema da tabela-verdade:

p	q	$\sim p$	$(q \rightarrow p)$	$(\sim p \wedge q)$	$(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)$	$\sim[(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$

Passo 3: atribuir V ou F às proposições simples de maneira alternada.

p	q	$\sim p$	$(q \rightarrow p)$	$(\sim p \wedge q)$	$(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)$	$\sim[(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$
V	V					
V	F					
F	V					
F	F					

Passo 4: obter o valor das demais proposições.

$\sim p$ apresenta valor lógico oposto a p .

p	q	$\sim p$	$(q \rightarrow p)$	$(\sim p \wedge q)$	$(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)$	$\sim[(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$
V	V	F				
V	F	F				
F	V	V				
F	F	V				

A condicional $(q \rightarrow p)$ é falsa somente no caso em que o antecedente q é verdadeiro e o consequente p é falso. Nos demais casos, a condicional é verdadeira.

p	q	$\sim p$	$(q \rightarrow p)$	$(\sim p \wedge q)$	$(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)$	$\sim[(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$
V	V	F	V			
V	F	F	V			
F	V	V	F			
F	F	V	V			



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

$(\sim p \wedge q)$ é verdadeiro somente quando $\sim p$ e q são ambos verdadeiros. Nos demais casos, $(\sim p \wedge q)$ é falso.

p	q	$\sim p$	$(q \rightarrow p)$	$(\sim p \wedge q)$	$(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)$	$\sim[(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$
V	V	F	V	F		
V	F	F	V	F		
F	V	V	F	V		
F	F	V	V	F		

A disjunção inclusiva $(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)$ é falsa somente quando ambas as parcelas $(q \rightarrow p)$ e $(\sim p \wedge q)$ são falsas. Como esse caso não ocorre, $(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)$ é sempre verdadeira.

p	q	$\sim p$	$(q \rightarrow p)$	$(\sim p \wedge q)$	$(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)$	$\sim[(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$
V	V	F	V	F	V	
V	F	F	V	F	V	
F	V	V	F	V	V	
F	F	V	V	F	V	

$\sim[(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$ é a negação de $(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)$, apresentando o valor lógico oposto.

p	q	$\sim p$	$(q \rightarrow p)$	$(\sim p \wedge q)$	$(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)$	$\sim[(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$
V	V	F	V	F	V	F
V	F	F	V	F	V	F
F	V	V	F	V	V	F
F	F	V	V	F	V	F

Note que a última coluna da tabela-verdade apresenta sempre o valor lógico falso. O **gabarito**, portanto, é **letra D**.

Gabarito: Letra D.

6.(FUNDATEC/IPE Saúde/2022) A tabela-verdade da proposição $((p \wedge q) \rightarrow \sim r) \leftrightarrow q$ está incompleta.

p	q	r	$p \wedge q$	$\sim r$	$(p \wedge q) \rightarrow \sim r$	$((p \wedge q) \rightarrow \sim r) \leftrightarrow q$
V	V	V	V	F	F	F
V	V	F	V	V	V	?
V	F	V	F	F	V	F
V	F	F	F	V	V	?
F	V	V	F	F	V	V
F	V	F	F	V	V	?
F	F	V	F	F	V	?
F	F	F	F	V	V	F



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Os valores lógicos que completam a tabela considerando a ordem, de cima para baixo, são:

- a) V – F – V – F.
- b) F – V – F – V.
- c) F – V – V – V.
- d) V – V – F – F.
- e) V – F – F – F.

Comentários:

Sabemos que a bicondicional $((p \wedge q) \rightarrow \sim r) \leftrightarrow q$ será verdadeira somente quando ambas as parcelas, $((p \wedge q) \rightarrow \sim r)$ e q , apresentarem o mesmo valor. Note que esse caso corre na segunda e na sexta linha da tabela-verdade.

p	q	r	$p \wedge q$	$\sim r$	$(p \wedge q) \rightarrow \sim r$	$((p \wedge q) \rightarrow \sim r) \leftrightarrow q$
V	V	V	V	F	F	F
V	V	F	V	V	V	V
V	F	V	F	F	V	F
V	F	F	F	V	V	?
F	V	V	F	F	V	V
F	V	F	F	V	V	V
F	F	V	F	F	V	?
F	F	F	F	V	V	F

Além disso, a bicondicional $((p \wedge q) \rightarrow \sim r) \leftrightarrow q$ será falsa quando as parcelas, $((p \wedge q) \rightarrow \sim r)$ e q , apresentarem valores lógicos distintos. Note que esse caso corre na quarta e na sétima linha da tabela-verdade.

p	q	r	$p \wedge q$	$\sim r$	$(p \wedge q) \rightarrow \sim r$	$((p \wedge q) \rightarrow \sim r) \leftrightarrow q$
V	V	V	V	F	F	F
V	V	F	V	V	V	V
V	F	V	F	F	V	F
V	F	F	F	V	V	F
F	V	V	F	F	V	V
F	V	F	F	V	V	V
F	F	V	F	F	V	F
F	F	F	F	V	V	F

Portanto, os valores lógicos que completam a tabela são **V – F – V – F**.

Gabarito: Letra A.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

7.(FUNDATEC/ALERS/2018) A tabela-verdade da fórmula $\neg(P \vee Q) \rightarrow Q$

- a) Só é falsa quando P e Q são falsos.
- b) É uma tautologia.
- c) É uma contradição.
- d) Só é falsa quando P e Q são verdadeiros.
- e) Só é falsa quando P é verdadeiro e Q é falso.

Comentários:

Vamos montar a tabela-verdade de $\neg(P \vee Q) \rightarrow Q$.

Passo 1: determinar o número de linhas da tabela-verdade

Temos $n = 2$ proposições simples. Logo, o número de linhas é $2^2 = 4$.

Passo 2 e Passo 3: desenhar o esquema da tabela-verdade e atribuir V ou F às proposições simples de maneira alternada

Para obter $\neg(P \vee Q) \rightarrow Q$, devemos determinar $\neg(P \vee Q)$ e Q .

Para obter $\neg(P \vee Q)$, devemos determinar $(P \vee Q)$.

Para obter $(P \vee Q)$, devemos determinar P e Q .

P	Q	$P \vee Q$	$\neg(P \vee Q)$	$\neg(P \vee Q) \rightarrow Q$
V	V			
V	F			
F	V			
F	F			

Passo 4: obter o valor das demais proposições.

$P \vee Q$ é falsa somente quando P e Q são ambos falsos. Nos demais casos, é verdadeira.

P	Q	$P \vee Q$	$\neg(P \vee Q)$	$\neg(P \vee Q) \rightarrow Q$
V	V	V		
V	F	V		
F	V	V		
F	F	F		

$\neg(P \vee Q)$ tem o valor lógico oposto ao de $P \vee Q$.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

P	Q	$P \vee Q$	$\sim(P \vee Q)$	$\sim(P \vee Q) \rightarrow Q$
V	V	V	F	
V	F	V	F	
F	V	V	F	
F	F	F	V	

$\sim(P \vee Q) \rightarrow Q$ é falso somente quando $\sim(P \vee Q)$ é verdadeiro e Q é falso. Nos demais casos, é verdadeiro.

P	Q	$P \vee Q$	$\sim(P \vee Q)$	$\sim(P \vee Q) \rightarrow Q$
V	V	V	F	V
V	F	V	F	V
F	V	V	F	V
F	F	F	V	F

Note, portanto, que a proposição em questão só é falsa quando **P** e **Q** são falsos.

Gabarito: Letra A.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

FGV

8.(FGV/DNIT/2024) Considere a sentença:

“Se André é vascaíno ou Beto é botafoguense, então Cadu é flamenguista e Beto não é botafoguense”.

Sabendo-se que a sentença dada é verdadeira, é correto concluir que

- a) André é vascaíno.
- b) Beto é botafoguense.
- c) Cadu é flamenguista.
- d) André não é vascaíno.
- e) Beto não é botafoguense.

Comentários:

Sejam as proposições simples:

a: "André é vascaíno."

b: "Beto é botafoguense."

c: "Cadu é flamenguista"

Note que a sentença do enunciado corresponde a $(a \vee b) \rightarrow (c \wedge \sim b)$:

$(a \vee b) \rightarrow (c \wedge \sim b)$: "Se [(André é vascaíno) ou (Beto é botafoguense)], então [(Cadu é flamenguista) e (Beto não é botafoguense)]."

Observe que, como a condicional é verdadeira, só não podemos ter o caso $V \rightarrow F$. Logo, podemos ter os casos $V \rightarrow V$, $F \rightarrow V$ ou $F \rightarrow F$. Perceba, portanto, que **não conseguimos analisar individualmente o valor lógico das três proposições simples a, b e c**. Devemos, portanto, avaliar as três proposições compostas em conjunto.

Vamos, então, **construir uma tabela-verdade com a condicional $(a \vee b) \rightarrow (c \wedge \sim b)$ e obter as linhas da tabela-verdade em que ela é verdadeira**.

Passo 1: determinar o número de linhas da tabela-verdade.

Temos um total de 3 proposições simples distintas. Portanto, o número de linhas da tabela-verdade é:

$$2^3 = 8$$

Passo 2: desenhar o esquema da tabela-verdade.

Para determinar $(a \vee b) \rightarrow (c \wedge \sim b)$, precisamos obter $(a \vee b)$ e $(c \wedge \sim b)$;

Para determinar $(a \vee b)$ precisamos obter **a** e **b**;

ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA



Para determinar $(c \wedge \sim b)$, precisamos obter **c** e **$\sim b$** ;

Para determinar $\sim b$, precisamos obter **b**

Logo, temos o seguinte esquema da tabela-verdade:

a	b	c	$\sim b$	$(a \vee b)$	$(c \wedge \sim b)$	$(a \vee b) \rightarrow (c \wedge \sim b)$

Passo 3: atribuir V ou F às proposições simples de maneira alternada.

a	b	c	$\sim b$	$(a \vee b)$	$(c \wedge \sim b)$	$(a \vee b) \rightarrow (c \wedge \sim b)$
V	V	V				
V	V	F				
V	F	V				
V	F	F				
F	V	V				
F	V	F				
F	F	V				
F	F	F				

Passo 4: obter o valor das demais proposições.

$\sim b$ apresenta valor lógico contrário a **b**.

a	b	c	$\sim b$	$(a \vee b)$	$(c \wedge \sim b)$	$(a \vee b) \rightarrow (c \wedge \sim b)$
V	V	V	F			
V	V	F	F			
V	F	V	V			
V	F	F	V			
F	V	V	F			
F	V	F	F			
F	F	V	V			
F	F	F	V			

$(a \vee b)$ é falso somente quando **a** e **b** são ambos falsos.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

a	b	c	$\sim b$	$(a \vee b)$	$(c \wedge \sim b)$	$(a \vee b) \rightarrow (c \wedge \sim b)$
V	V	V	F	V		
V	V	F	F	V		
V	F	V	V	V		
V	F	F	V	V		
F	V	V	F	V		
F	V	F	F	V		
F	F	V	V	F		
F	F	F	V	F		

$(c \wedge \sim b)$ é verdadeiro somente quando **c** e $\sim b$ são ambos verdadeiros.

a	b	c	$\sim b$	$(a \vee b)$	$(c \wedge \sim b)$	$(a \vee b) \rightarrow (c \wedge \sim b)$
V	V	V	F	V	F	
V	V	F	F	V	F	
V	F	V	V	V	V	
V	F	F	V	V	F	
F	V	V	F	V	F	
F	V	F	F	V	F	
F	F	V	V	F	V	
F	F	F	V	F	F	

$(a \vee b) \rightarrow (c \wedge \sim b)$ é falsa somente quando o antecedente $(a \vee b)$ é verdadeiro e o consequente $(c \wedge \sim b)$ é falso.

a	b	c	$\sim b$	$(a \vee b)$	$(c \wedge \sim b)$	$(a \vee b) \rightarrow (c \wedge \sim b)$
V	V	V	F	V	F	F
V	V	F	F	V	F	F
V	F	V	V	V	V	V
V	F	F	V	V	F	F
F	V	V	F	V	F	F
F	V	F	F	V	F	F
F	F	V	V	F	V	V
F	F	F	V	F	F	V

Observe que a **condicional** $(a \vee b) \rightarrow (c \wedge \sim b)$ é verdadeira somente nas linhas 3, 7 e 8.

Linha	a	b	c	$\sim b$	$(a \vee b)$	$(c \wedge \sim b)$	$(a \vee b) \rightarrow (c \wedge \sim b)$
1	V	V	V	F	V	F	F
2	V	V	F	F	V	F	F
3	V	F	V	V	V	V	V
4	V	F	F	V	V	F	F
5	F	V	V	F	V	F	F
6	F	V	F	F	V	F	F
7	F	F	V	V	F	V	V
8	F	F	F	V	F	F	V



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Nessas três linhas que respeitam a condição do enunciado, temos que a proposição **b** é falsa. Portanto, é correto concluir a **negação de b**, que é necessariamente verdadeira:

$\sim b$: "Beto **não** é botafoguense."

Gabarito: Letra E.

9.(FGV/BANESTES/2023) Sejam p , q e r proposições simples e $\sim p$, $\sim q$ e $\sim r$, respectivamente, as suas negações. As seguintes proposições compostas têm valor lógico verdadeiro:

$p \vee q$

$q \vee \sim r$

$r \vee \sim p$

Pode-se concluir que o conjunto de proposições simples logicamente verdadeiras é dado por

- a) $\{p\}$.
- b) $\{q\}$.
- c) $\{r\}$.
- d) $\{p, q\}$.
- e) $\{q, r\}$.

Comentários:

A questão apresenta **três disjunções inclusivas verdadeiras**: $p \vee q$, $q \vee \sim r$ e $r \vee \sim p$.

Sabemos que a **disjunção inclusiva "ou"** é **falsa** somente quando **ambas as parcelas são falsas** (caso **FVF**). Nos outros três casos, **VVV**, **VVF** e **FVV**, a disjunção inclusiva é verdadeira.

Note que, **analisando individualmente cada uma das proposições compostas** $p \vee q$, $q \vee \sim r$ e $r \vee \sim p$, **não conseguimos determinar os valores lógicos das proposições simples** p , q e r . Devemos, portanto, avaliar as três proposições compostas em conjunto.

Vamos então **construir uma tabela-verdade com as três disjunções inclusivas** $p \vee q$, $q \vee \sim r$ e $r \vee \sim p$ e **obter as linhas da tabela-verdade em que as três proposições compostas são simultaneamente verdadeiras**.

Passo 1: determinar o número de linhas da tabela-verdade.

Temos um total de 3 proposições simples distintas. Portanto, o número de linhas da tabela-verdade é:

$$2^3 = 8$$

Passo 2: desenhar o esquema da tabela-verdade.

- Proposição $p \vee q$:



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Para determinar $p \vee q$, precisamos obter p e q .

- Proposição $q \vee \sim r$:

Para determinar $q \vee \sim r$, precisamos obter q e $\sim r$.

Para determinar $\sim r$, precisamos obter r .

- Proposição $r \vee \sim p$:

Para determinar $r \vee \sim p$, precisamos obter r e $\sim p$.

Para determinar $\sim p$, precisamos obter p .

Logo, temos o seguinte esquema da tabela-verdade:

p	q	r	$\sim p$	$\sim r$	$p \vee q$	$q \vee \sim r$	$r \vee \sim p$

Passo 3: atribuir V ou F às proposições simples de maneira alternada.

p	q	r	$\sim p$	$\sim r$	$p \vee q$	$q \vee \sim r$	$r \vee \sim p$
V	V	V					
V	V	F					
V	F	V					
V	F	F					
F	V	V					
F	V	F					
F	F	V					
F	F	F					

Passo 4: obter o valor das demais proposições.

$\sim p$ apresenta o valor lógico contrário a p , e $\sim r$ apresenta valor lógico contrário a r .



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

p	q	r	$\sim p$	$\sim r$	$p \vee q$	$q \vee \sim r$	$r \vee \sim p$
V	V	V	F	F			
V	V	F	F	V			
V	F	V	F	F			
V	F	F	F	V			
F	V	V	V	F			
F	V	F	V	V			
F	F	V	V	F			
F	F	F	V	V			

$p \vee q$ é falso somente quando p e q são ambos falsos. Nos outros casos, $p \vee q$ é verdadeiro.

p	q	r	$\sim p$	$\sim r$	$p \vee q$	$q \vee \sim r$	$r \vee \sim p$
V	V	V	F	F	V		
V	V	F	F	V	V		
V	F	V	F	F	V		
V	F	F	F	V	V		
F	V	V	V	F	V		
F	V	F	V	V	V		
F	F	V	V	F	F		
F	F	F	V	V	F		

$q \vee \sim r$ é falso somente quando q e $\sim r$ são ambos falsos. Nos outros casos, $q \vee \sim r$ é verdadeiro.

p	q	r	$\sim p$	$\sim r$	$p \vee q$	$q \vee \sim r$	$r \vee \sim p$
V	V	V	F	F	V	V	
V	V	F	F	V	V	V	
V	F	V	F	F	V	F	
V	F	F	F	V	V	V	
F	V	V	V	F	V	V	
F	V	F	V	V	V	V	
F	F	V	V	F	F	F	
F	F	F	V	V	F	V	

$r \vee \sim p$ é falso somente quando r e $\sim p$ são ambos falsos. Nos outros casos, $r \vee \sim p$ é verdadeiro.

p	q	r	$\sim p$	$\sim r$	$p \vee q$	$q \vee \sim r$	$r \vee \sim p$
V	V	V	F	F	V	V	V
V	V	F	F	V	V	V	F
V	F	V	F	F	V	F	V
V	F	F	F	V	V	V	F
F	V	V	V	F	V	V	V
F	V	F	V	V	V	V	V
F	F	V	V	F	F	F	V
F	F	F	V	V	F	V	V



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Note que as três disjunções inclusivas $p \vee q$, $q \vee \sim r$ e $r \vee \sim p$ são simultaneamente verdadeiras na primeira linha, na quinta linha e na sexta linha da tabela-verdade:

p	q	r	$\sim p$	$\sim r$	$p \vee q$	$q \vee \sim r$	$r \vee \sim p$
V	V	V	F	F	V	V	V
V	V	F	F	V	V	V	F
V	F	V	F	F	V	F	V
V	F	F	F	V	V	V	F
F	V	V	V	F	V	V	V
F	V	F	V	V	V	V	V
F	F	V	V	F	F	F	V
F	F	F	V	V	F	V	V

Isso significa que $p \vee q$, $q \vee \sim r$ e $r \vee \sim p$ são simultaneamente verdadeiras para os seguintes casos:

- Primeira linha: p verdadeiro, q verdadeiro e r verdadeiro;
- Quinta linha: p falso, q verdadeiro e r verdadeiro; e
- Sexta linha: p falso, q verdadeiro e r falso.

Note que, para que $p \vee q$, $q \vee \sim r$ e $r \vee \sim p$ sejam simultaneamente verdadeiras, p e r podem ser V ou F. Apesar disso, sabemos que **q é necessariamente verdadeiro**.

Logo, **pode-se concluir que o conjunto de proposições simples logicamente verdadeiras é dado por {q}**.

Gabarito: Letra B.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Cebraspe

10.(CESPE/Itaipu Binacional/2024) “O chefe não me falou sobre isso, mas, se eu for convidado, aceitarei a tarefa.”

O número de linhas da tabela-verdade associada à proposição anterior é igual a

- a) 2.
- b) 4.
- c) 8.
- d) 16.
- e) 32.

Comentários:

Considere as seguintes proposições simples:

f: "O chefe me falou sobre isso."

c: "Eu serei convidado."

a: "Aceitarei a tarefa."

A proposição composta sugerida pelo enunciado corresponde a:

$\sim f \wedge (c \rightarrow a)$: “[O chefe **não** me falou sobre isso], **mas**, [se (eu for convidado), (então) (aceitarei a tarefa)].”

Sabemos que se uma proposição for composta por n **proposições simples distintas**, o número de linhas da tabela-verdade será 2^n . Para o caso em questão, temos $n = 3$. Logo, o número de linhas da tabela-verdade da proposição é:

$$2^3 = 8$$

Gabarito: Letra C.

11.(CESPE/PC PE/2024) P: “Se meu celular vale muito mais que o que me acusam de tentar roubar, não preciso tentar roubá-lo.”

Assinale a opção que indica o número de linhas da tabela-verdade da proposição P.

- a) 2
- b) 4
- c) 8
- d) 16
- e) 32

Comentários:

ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA



Observe a seguinte proposição:

"O meu celular vale mais que **o (celular) que me acusam de tentar roubar.**"

Veja que essa proposição é uma proposição simples:

"O meu celular vale mais que **ISSO.**"

Considere, então, as seguintes **proposições simples**:

v: "O meu celular vale mais que o que me acusam de tentar roubar."

p: "Preciso tentar roubar o celular."

Note que a proposição composta **P** corresponde à condicional $v \rightarrow \sim p$:

$v \rightarrow \sim p$: "**Se** [meu celular vale muito mais que o que me acusam de tentar roubar], [**não** preciso tentar roubá-lo]."

Logo, a proposição composta **P** apresenta 2 proposições simples.

Sabemos que se uma proposição for composta por **n proposições simples distintas**, o número de linhas da tabela-verdade será 2^n . Para o caso em questão, temos $n = 2$. Logo, o número de linhas da tabela-verdade da proposição **P** é:

$$2^2 = 4$$

Gabarito: Letra B.

12.(CESPE/CNPq/2024) P: "Se a empresa possuir gestão eficiente, prestar serviços de qualidade e tiver alta produtividade, então, se destacará no mercado mesmo se não gozar de vantagem fiscal."

A tabela-verdade da proposição P possui mais de 30 linhas.

Comentários:

Sejam as proposições simples:

g: "A empresa possui gestão eficiente."

p: "A empresa presta serviços de qualidade."

a: "A empresa tem alta produtividade"

d: "A empresa se destacará no mercado."

v: "A empresa goza de vantagem fiscal."



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Note que a proposição composta **P** corresponde a $(g \wedge p \wedge a) \rightarrow (d \wedge \sim v)$:

$(g \wedge p \wedge a) \rightarrow (d \wedge \sim v)$: "**Se** [(a empresa possuir gestão eficiente), (**e**) (prestar serviços de qualidade) **e** (tiver alta produtividade)], **então**, [(se destacará no mercado) **mesmo se** (**não** gozar de vantagem fiscal)]."

Logo, a proposição composta **P** apresenta 5 proposições simples.

Sabemos que se uma proposição for composta por **n** proposições simples distintas, o número de linhas da tabela-verdade será 2^n . Para o caso em questão, temos $n = 5$. Logo, o número de linhas da tabela-verdade da proposição **P** é:

$$2^5 = 32$$

O **gabarito**, portanto, é **CERTO**.



Para responder o problema, é necessário apenas identificar o número de proposições simples distintas na proposição composta **P**. Apesar disso, **para fins didáticos, é interessante avaliarmos o conectivo "mesmo se"**.

Da Língua Portuguesa, sabemos que a locução conjuntiva "**mesmo que**" exprime a ideia de concessão, sendo equivalente a "**embora**". Nesse caso, **conforme estudamos na teoria da aula, essa ideia de concessão, para a Lógica de Proposições, corresponde ao conectivo "e; $\wedge$ "**.

Na questão apresentada, temos a expressão "**mesmo se**". Nessa expressão parece haver certa dúvida se há uma ideia de **concessão** ou uma ideia de **condição**. O ideal seria que a banca fosse mais precisa na linguagem. Na presente resolução, tratamos "**mesmo se**" como sinônimo de "**mesmo que**".

Apesar dessa "polêmica", destaco que o gabarito permanece o mesmo, pois, para responder a questão, era necessário apenas identificarmos o número de proposições simples distintas.

Gabarito: CERTO.

13.(CESPE/ISS Camaçari/2024) A seguir, são apresentadas as duas primeiras colunas de uma tabela-verdade, em que **P** e **Q** representam proposições lógicas simples.

P	Q
V	V
V	F
F	V
F	F

A última coluna dessa tabela-verdade é a seguinte.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



F
F
F
V

Com base nas informações precedentes, e considerando os conectivos lógicos usuais de conjunção ($\wedge$), disjunção ($\vee$), negação ($\neg$) e condicional ($\rightarrow$), assinale a opção que apresenta corretamente a proposição lógica que corresponde à última coluna da tabela-verdade.

- a) $P \vee (\neg Q)$
- b) $P \wedge (\neg Q)$
- c) $(\neg P) \rightarrow Q$
- d) $(\neg P) \vee Q$
- e) $(\neg P) \wedge (\neg Q)$

Comentários:

Note que **a proposição procurada será verdadeira somente para o caso em que P e Q são ambos falsos**. Com base nisso, vamos verificar as alternativas.

a) $P \vee (\neg Q)$. **ERRADO.**

Veja que a disjunção inclusiva $P \vee (\neg Q)$ será verdadeira, por exemplo, quando P for verdadeiro, qualquer que seja o valor lógico de Q. Veja que, para P verdadeiro e Q verdadeiro, temos:

$V \vee (\neg V)$

$V \vee F$

V

Logo, **não temos nessa alternativa uma proposição composta que é verdadeira somente para o caso em que P e Q são ambos falsos.**

b) $P \wedge (\neg Q)$. **ERRADO.**

Para a conjunção $P \wedge (\neg Q)$ ser verdadeira, é necessário que ambas as parcelas sejam verdadeiras. Nesse caso, é necessário que P seja verdadeiro e $\neg Q$ seja verdadeiro.

Portanto, para que $P \wedge (\neg Q)$ seja verdadeira, é necessário que P seja verdadeiro e Q seja falso.

Logo, **não temos nessa alternativa uma proposição composta que é verdadeira somente para o caso em que P e Q são ambos falsos.**

c) $(\neg P) \rightarrow Q$. **ERRADO.**

Note que, se P e Q forem ambos verdadeiros, $(\neg P) \rightarrow Q$ será verdadeiro:

ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA



$$(\neg V) \rightarrow V$$

$$F \rightarrow V$$

$$V$$

Logo, **não temos nessa alternativa uma proposição composta que é verdadeira somente para o caso em que P e Q são ambos falsos.**

d) $(\neg P) \vee Q$. **ERRADO.**

Veja que a disjunção inclusiva $(\neg P) \vee Q$ será verdadeira, por exemplo, quando Q for verdadeiro, qualquer que seja o valor lógico de P. Veja que, para P verdadeiro e Q verdadeiro, temos:

$$(\neg V) \vee V$$

$$F \vee V$$

$$V$$

Logo, **não temos nessa alternativa uma proposição composta que é verdadeira somente para o caso em que P e Q são ambos falsos.**

e) $(\neg P) \wedge (\neg Q)$. **CERTO.** Esse é o **gabarito**.

Para a conjunção $(\neg P) \wedge (\neg Q)$ ser verdadeira, é necessário que ambas as parcelas sejam verdadeiras. Nesse caso, é necessário que $\neg P$ seja verdadeiro e $\neg Q$ seja verdadeiro.

Consequentemente, para que $(\neg P) \wedge (\neg Q)$ seja verdadeira, **P deve ser falso e Q deve ser falso.** Como esse é o único caso em que a conjunção é verdadeira, **temos uma proposição composta que é verdadeira somente quando P e Q são ambos falsos.**

Gabarito: Letra E.

14.(CESPE/CBM PA/2023) Considere que as primeiras três colunas da tabela-verdade referente à proposição lógica $P \wedge (Q \Leftrightarrow (\neg R))$ sejam iguais a

P	Q	R
V	V	V
V	V	F
V	F	V
V	F	F
F	V	V
F	V	F
F	F	V
F	F	F



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Com relação a essa tabela-verdade, é correto afirmar que a sequência de valores V ou F, tomados de cima para baixo, da última coluna dessa tabela verdade será

- a) VVFFVVFF.
- b) VVVVFFV.
- c) FVVFFFF.
- d) FVFVFVVF.
- e) VVFFVFF.

Comentários:

Devemos obter a tabela-verdade de $P \wedge (Q \leftrightarrow (\sim R))$.

Perceba que o **Passo 1**, "determinar o número de linhas da tabela-verdade", já está feito. O mesmo ocorre com o **Passo 3**, "atribuir V ou F às proposições simples de maneira alternada".

Passo 2: desenhar o esquema da tabela-verdade.

Para determinar $P \wedge (Q \leftrightarrow (\sim R))$, precisamos obter **P** e $Q \leftrightarrow (\sim R)$.

Para determinar $Q \leftrightarrow (\sim R)$, precisamos obter **Q** e $(\sim R)$.

Para determinar $(\sim R)$, precisamos obter **R**.

Ficamos com a seguinte tabela:

P	Q	R	$\sim R$	$Q \leftrightarrow (\sim R)$	$P \wedge (Q \leftrightarrow (\sim R))$
V	V	V			
V	V	F			
V	F	V			
V	F	F			
F	V	V			
F	V	F			
F	F	V			
F	F	F			

Passo 4: obter o valor das demais proposições.

$\sim R$ apresenta o valor lógico contrário a **R**.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

P	Q	R	$\sim R$	$Q \leftrightarrow (\sim R)$	$P \wedge (Q \leftrightarrow (\sim R))$
V	V	V	F		
V	V	F	V		
V	F	V	F		
V	F	F	V		
F	V	V	F		
F	V	F	V		
F	F	V	F		
F	F	F	V		

A bicondicional $Q \leftrightarrow (\sim R)$ é verdadeira somente quando ambas as parcelas, Q e $(\sim R)$, apresentam o mesmo valor lógico. Para os demais casos, $Q \leftrightarrow (\sim R)$ é falsa.

P	Q	R	$\sim R$	$Q \leftrightarrow (\sim R)$	$P \wedge (Q \leftrightarrow (\sim R))$
V	V	V	F	F	
V	V	F	V	V	
V	F	V	F	V	
V	F	F	V	F	
F	V	V	F	F	
F	V	F	V	V	
F	F	V	F	V	
F	F	F	V	F	

A conjunção $P \wedge (Q \leftrightarrow (\sim R))$ é verdadeira somente quando ambas as parcelas P e $(Q \leftrightarrow (\sim R))$ são verdadeiras. Nos demais casos, a conjunção é falsa.

P	Q	R	$\sim R$	$Q \leftrightarrow (\sim R)$	$P \wedge (Q \leftrightarrow (\sim R))$
V	V	V	F	F	F
V	V	F	V	V	V
V	F	V	F	V	V
V	F	F	V	F	F
F	V	V	F	F	F
F	V	F	V	V	F
F	F	V	F	V	F
F	F	F	V	F	F

Logo, a sequência correta, de cima para baixo, é **FVVFFFF**. O gabarito, portanto, é **letra C**.

Gabarito: Letra C.

15.(CESPE/FNDE/2023) Considere-se que as primeiras três colunas da tabela-verdade referente à proposição lógica $(P \vee (\sim Q)) \leftrightarrow (\sim R)$ sejam as representadas a seguir, em que V corresponda ao valor lógico verdadeiro e que F corresponda ao valor lógico falso.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

P	R	Q	$(P \vee (\sim Q)) \leftrightarrow (\sim R)$
V	V	V	
V	V	F	
V	F	V	
V	F	F	
F	V	V	
F	V	F	
F	F	V	
F	F	F	

Nesse caso, para se completar corretamente essa tabela-verdade, deve-se preencher a coluna não preenchida com os valores V ou F, de cima para baixo, na seguinte sequência: F V F V F V V V.

Comentários:

Devemos obter a tabela-verdade de $(P \vee (\sim Q)) \leftrightarrow (\sim R)$.

Perceba que o **Passo 1**, "determinar o número de linhas da tabela-verdade", já está feito. O mesmo ocorre com o **Passo 3**, "atribuir V ou F às proposições simples de maneira alternada".

Passo 2: desenhar o esquema da tabela-verdade.

Para determinar $(P \vee (\sim Q)) \leftrightarrow (\sim R)$, precisamos obter $(P \vee (\sim Q))$ e $(\sim R)$.

Para determinar $(P \vee (\sim Q))$, precisamos obter **P** e $(\sim Q)$.

Para determinar $(\sim Q)$, precisamos obter **Q**.

Para determinar $(\sim R)$, precisamos obter **R**.

Note, ainda, que o esquema inicial do enunciado apresenta:

- Na **primeira coluna**, a proposição **P**;
- Na **segunda coluna**, a proposição **R**; e
- Na **terceira coluna**, a proposição **Q**.

Seguindo o esquema inicial apresentado pelo enunciado, ficamos com a seguinte tabela:

P	R	Q	$\sim R$	$\sim Q$	$P \vee (\sim Q)$	$(P \vee (\sim Q)) \leftrightarrow (\sim R)$
V	V	V				
V	V	F				
V	F	V				
V	F	F				
F	V	V				
F	V	F				
F	F	V				
F	F	F				



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Passo 4: obter o valor das demais proposições.

$\sim R$ apresenta o valor lógico contrário a **R**.

P	R	Q	$\sim R$	$\sim Q$	$P \vee (\sim Q)$	$(P \vee (\sim Q)) \leftrightarrow (\sim R)$
V	V	V	F			
V	V	F	F			
V	F	V	V			
V	F	F	V			
F	V	V	F			
F	V	F	F			
F	F	V	V			
F	F	F	V			

$\sim Q$ apresenta o valor lógico contrário a **Q**.

P	R	Q	$\sim R$	$\sim Q$	$P \vee (\sim Q)$	$(P \vee (\sim Q)) \leftrightarrow (\sim R)$
V	V	V	F	F		
V	V	F	F	V		
V	F	V	V	F		
V	F	F	V	V		
F	V	V	F	F		
F	V	F	F	V		
F	F	V	V	F		
F	F	F	V	V		

A disjunção inclusiva **$P \vee (\sim Q)$** é falsa somente quando **P** e **$\sim Q$** são ambos falsos. Nos demais casos, a disjunção inclusiva é verdadeira.

P	R	Q	$\sim R$	$\sim Q$	$P \vee (\sim Q)$	$(P \vee (\sim Q)) \leftrightarrow (\sim R)$
V	V	V	F	F	V	
V	V	F	F	V	V	
V	F	V	V	F	V	
V	F	F	V	V	V	
F	V	V	F	F	F	
F	V	F	F	V	V	
F	F	V	V	F	F	
F	F	F	V	V	V	

Por fim, a bicondicional **$(P \vee (\sim Q)) \leftrightarrow (\sim R)$** é verdadeira somente quando **$(P \vee (\sim Q))$** e **$(\sim R)$** apresentam o mesmo valor lógico. Nos demais casos, a bicondicional é falsa.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

P	R	Q	$\sim R$	$\sim Q$	$P \vee (\sim Q)$	$(P \vee (\sim Q)) \leftrightarrow (\sim R)$
V	V	V	F	F	V	F
V	V	F	F	V	V	F
V	F	V	V	F	V	V
V	F	F	V	V	V	V
F	V	V	F	F	F	V
F	V	F	F	V	V	F
F	F	V	V	F	F	F
F	F	F	V	V	V	V

Logo, a sequência correta, de cima para baixo, é **F F V V V F F V**. O **gabarito**, portanto, é **ERRADO**.

Gabarito: ERRADO.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



FCC

16.(FCC/TRE SP/2017) Considere que uma expressão lógica envolva candidato (C), cargo político (P), votos (V) e ganhador (G). Para avaliar se uma dada expressão é verdadeira ou não, um Técnico deve usar uma Tabela da Verdade, que contém uma lista exaustiva de situações possíveis envolvendo as 4 variáveis. A Tabela da Verdade deve ter 4 colunas e

- a) 8 linhas.
- b) 16 linhas.
- c) 4 linhas.
- d) 32 linhas.
- e) 64 linhas.

Comentários:

Deve-se entender que o enunciado apresenta uma situação de uma proposição composta formada por **quatro proposições simples distintas**.

Sabemos que o número de linhas da tabela-verdade é 2^n , sendo **n** o número de proposições simples distintas. Para o nosso caso, temos **n = 4**. Logo, o número de linhas é $2^4 = 16$.

Gabarito: Letra B.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Vunesp

17.(VUNESP/ISS Campinas/2019) Pretende-se analisar se uma proposição P , composta por quatro proposições simples, implica uma proposição Q , composta pelas mesmas quatro proposições simples, combinadas com conectivos distintos. Como são desconhecidos os valores lógicos das proposições simples envolvidas, pretende-se utilizar uma tabela verdade, estudando-se todas as possíveis combinações entre os valores lógicos dessas proposições, a fim de ser utilizada a definição de implicação lógica. Dessa forma, o referido número total de combinações possíveis é

- a) 64.
- b) 8.
- c) 4.
- d) 32.
- e) 16.

Comentários:

A questão quer analisar a tabela-verdade da implicação $P \rightarrow Q$, sendo P uma proposição composta formada por 4 proposições simples e Q uma proposição composta formada pelas mesmas 4 proposições simples.

Note, portanto, que a análise da proposição $P \rightarrow Q$ envolve um total de $n = 4$ **proposições simples distintas**. Temos, portanto, um total de $2^n = 2^4 = 16$ **linhas** na tabela-verdade. Esse total de linhas corresponde justamente ao número de possíveis combinações dos valores lógicos das proposições simples em questão.

Gabarito: Letra E.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

QUESTÕES COMENTADAS – MULTIBANCAS

Tautologia, contradição e contingência

Outras Bancas

1.(Instituto Verbena/IFS/2024) Considere as quatro proposições compostas P, Q, R e S, que dependem de uma proposição atômica p e sua negação $\sim p$.

$$P: \sim p \vee p; \quad Q: p \wedge \sim p; \quad R: \sim p \leftrightarrow p; \quad S: \sim p \rightarrow p$$

Qual delas é uma contingência?

- a) P.
- b) Q.
- c) R.
- d) S.

Comentários:

Vamos analisar cada proposição composta.

P: $\sim p \vee p$ – Tautologia.

Essa proposição composta apresenta uma única proposição simples: **p**. Note que:

- Para **p** verdadeiro, temos uma disjunção inclusiva da forma **FVV**, que é verdadeira; e
- Para **p** falso, temos uma disjunção inclusiva da forma **VVF**, que também é verdadeira.

Logo, para todos os possíveis casos, $\sim p \vee p$ é sempre verdadeira. Trata-se, portanto, de uma **tautologia**.

Q: $p \wedge \sim p$ – Contradição.

Essa proposição composta apresenta uma única proposição simples: **p**. Note que:

- Para **p** verdadeiro, temos uma conjunção da forma **VAF**, que é falsa; e
- Para **p** falso, temos uma conjunção inclusiva da forma **FAV**, que também é falsa.

Logo, para todos os possíveis casos, $p \wedge \sim p$ é sempre falsa. Trata-se, portanto, de uma **contradição**.

R: $\sim p \leftrightarrow p$ – Contradição.

Essa proposição composta apresenta uma única proposição simples: **p**. Note que:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- Para **p** verdadeiro, temos uma bicondicional da forma **$F \leftrightarrow V$** , que é falsa; e
- Para **p** falso, temos uma bicondicional da forma **$V \leftrightarrow F$** , que também é falsa.

Logo, para todos os possíveis casos, **$\sim p \leftrightarrow p$** é sempre falsa. Trata-se, portanto, de uma **contradição**.

S: $\sim p \rightarrow p$ – Contingência.

Essa proposição composta apresenta uma única proposição simples: **p**. Note que:

- Para **p** verdadeiro, temos uma condicional da forma **$F \rightarrow V$** , que é verdadeira; e
- Para **p** falso, temos uma condicional da forma **$V \rightarrow F$** , que é falsa.

Logo, a proposição composta **$\sim p \rightarrow p$** pode ser tanto verdadeira quanto falsa. Trata-se, portanto, de uma **contingência**.

Gabarito: Letra D.

2. (IDIB/GOINFRA/2022) Sobre os conceitos de Tautologia, Contradição e Contingência, é correto o que se afirma na alternativa:

- Contradição é toda a proposição em que a última coluna da tabela da verdade é composta somente pelo valor lógico V.
- Tautologia é toda a proposição em que a última coluna da tabela da verdade é composta somente pelo valor lógico F.
- A negação de uma proposição tautológica é uma contradição.
- Contingência é toda a proposição em que a última coluna da tabela da verdade é composta pelos valores V e F, cada um duas vezes obrigatoriamente.
- A proposição $p \rightarrow \sim p$ é um caso de tautologia

Comentários:

Vamos avaliar cada uma das alternativas.

a) Contradição é toda a proposição em que a última coluna da tabela da verdade é composta somente pelo valor lógico V. ERRADO.

A alternativa apresenta a definição de **tautologia**.

b) Tautologia é toda a proposição em que a última coluna da tabela da verdade é composta somente pelo valor lógico F. ERRADO.

A alternativa apresenta a definição de **contradição**.

c) A negação de uma proposição tautológica é uma contradição. CERTO.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Sabemos que uma **tautologia** é toda a proposição em que a **última coluna da tabela da verdade é composta somente pelo valor lógico V**.

Ao negarmos uma tautologia, a última coluna da tabela da verdade será composta somente pelo valor lógico F. Consequentemente, teremos uma contradição.

Por exemplo, considere a tautologia $p \vee \sim p$. Observe que, na tabela-verdade, **a negação dessa tautologia, dada por $\sim(p \vee \sim p)$, é uma contradição.**

p	$\sim p$	$p \vee \sim p$	$\sim(p \vee \sim p)$
V	F	V	F
F	V	V	F

d) Contingência é toda a proposição em que a última coluna da tabela da verdade é composta pelos valores V e F, cada um duas vezes obrigatoriamente. ERRADO.

Contingência é toda a proposição em que a última coluna da tabela da verdade apresenta valores V e F. **Não há restrição quanto ao número de vezes em que se deve aparecer os valores V e F.**

e) A proposição $p \rightarrow \sim p$ é um caso de tautologia. ERRADO.

Ao construir a tabela-verdade de $p \rightarrow \sim p$, observa-se que essa proposição composta pode ser tanto verdadeira quanto falsa. Logo, trata-se de uma contingência.

p	$\sim p$	$p \rightarrow \sim p$
V	F	F
F	V	V

Gabarito: Letra C.

3.(IDECAN/UNILAB/2022) Assinale a alternativa que apresenta um caso de proposições compostas que representem uma tautologia, contradição e contingência, respectivamente.

- a) $p \wedge \sim p$, $p \vee \sim p$ e $p \rightarrow \sim p$.
- b) $p \wedge \sim p$, $p \rightarrow \sim p$ e $p \vee \sim p$.
- c) $p \vee \sim p$, $p \wedge \sim p$ e $p \rightarrow \sim p$.
- d) $p \rightarrow \sim p$, $p \vee \sim p$ e $p \wedge \sim p$.

Comentários:

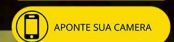
Note que as quatro alternativas apresentam as seguintes proposições compostas: $p \vee \sim p$, $p \wedge \sim p$ e $p \rightarrow \sim p$.

Conforme visto na teoria da aula:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>





- $p \vee \sim p$ ("p" ou "não p") é uma tautologia;
- $p \wedge \sim p$ ("p" e "não p") é uma contradição.

Quanto à última proposição composta, $p \rightarrow \sim p$, observa-se que ela é uma contingência. Isso porque, ao desenhar a sua tabela-verdade, nota-se que essa proposição composta pode ser tanto V quanto F.

p	$\sim p$	$p \rightarrow \sim p$
V	F	F
F	V	V

Logo, a alternativa que apresenta **respectivamente tautologia, contradição e contingência** é a **letra C**.

Gabarito: Letra C.

4. (Instituto AOCP/SEAD GO/2022) Assinale a alternativa cuja proposição NÃO é uma tautologia.

- a) $p \vee \sim p$
- b) $(p \wedge q) \rightarrow (p \leftrightarrow q)$
- c) $p \rightarrow (p \vee q)$
- d) $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$
- e) $(p \rightarrow q) \wedge (p \vee q)$

Comentários:

Para resolver a questão, vamos utilizar o método da "prova por absurdo".

Para cada alternativa, **vamos verificar se a proposição composta sugerida pode ser falsa**. Se sim, não se trata de uma tautologia. Se chegarmos a um absurdo, isso significa que a proposição é sempre verdadeira e, portanto, é uma tautologia.

a) $p \vee \sim p$. Tautologia.

Para a disjunção inclusiva $p \vee \sim p$ ser **falsa**, devemos ter **p falso** e $\sim p$ falso. Observe, porém, que se $\sim p$ é falso, **p é verdadeiro**.

Note que, ao considerar a possibilidade de $p \vee \sim p$ ser falsa, chegamos no **absurdo** de **p** ser, ao mesmo tempo, verdadeiro e falso. Logo, $p \vee \sim p$ não pode ser falsa, de modo que $p \vee \sim p$ é sempre verdadeiro. Consequentemente, $p \vee \sim p$ é uma tautologia.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Vale lembrar que, na teoria da presente aula, aprendemos que $p \vee \sim p$ é uma tautologia, de modo que poderíamos descartar de imediato a alternativa A.

b) $(p \wedge q) \rightarrow (p \leftrightarrow q)$. Tautologia.

Para a condicional $(p \wedge q) \rightarrow (p \leftrightarrow q)$ ser **falsa**, o antecedente $(p \wedge q)$ deve ser verdadeiro e o consequente $(p \leftrightarrow q)$ deve ser falso. Note que:

- Para a conjunção $(p \wedge q)$ ser verdadeira, devemos ter **p verdadeiro** e **q verdadeiro**.
- Para a bicondicional $(p \leftrightarrow q)$ ser falso, **p e q não podem apresentar o mesmo valor lógico**.

Note que, ao considerar a possibilidade de $(p \wedge q) \rightarrow (p \leftrightarrow q)$ ser falsa, chegamos no **absurdo** de p e q serem ambos verdadeiros ao mesmo tempo em que p e q não podem apresentar o mesmo valor lógico. Logo, $(p \wedge q) \rightarrow (p \leftrightarrow q)$ não pode ser falsa, de modo que $(p \wedge q) \rightarrow (p \leftrightarrow q)$ é sempre verdadeira. Consequentemente, $(p \wedge q) \rightarrow (p \leftrightarrow q)$ é uma tautologia.

c) $p \rightarrow (p \vee q)$. Tautologia.

Para a condicional $p \rightarrow (p \vee q)$ ser **falsa**, o antecedente **p deve ser verdadeiro** e o consequente $(p \vee q)$ deve ser falso. Veja, ainda, que para que a disjunção inclusiva $(p \vee q)$ seja falsa, **p deve ser falso** e q deve ser falso.

Note que, ao considerar a possibilidade de $p \rightarrow (p \vee q)$ ser falsa, chegamos no **absurdo** de p deve ser verdadeiro e falso ao mesmo tempo. Logo, $p \rightarrow (p \vee q)$ não pode ser falsa, de modo que $p \rightarrow (p \vee q)$ é sempre verdadeira. Consequentemente, $p \rightarrow (p \vee q)$ é uma tautologia.

d) $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$. Tautologia.

Para a condicional $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$ ser **falsa**, o antecedente $(p \wedge q)$ deve ser verdadeiro e o consequente $(p \vee q)$ deve ser falso. Note que:

- Para a conjunção $(p \wedge q)$ ser verdadeira, devemos ter **p verdadeiro** e **q verdadeiro**.
- Para a disjunção inclusiva $(p \vee q)$ ser falsa, devemos ter **p falso** e **q falso**.

Note que, ao considerar a possibilidade de $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$ ser falsa, chegamos no **absurdo** de p e q serem ambos verdadeiros e falsos ao mesmo tempo. Logo, $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$ não pode ser falsa, de modo que $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$ é sempre verdadeira. Consequentemente, $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$ é uma tautologia.

e) $(p \rightarrow q) \wedge (p \vee q)$. Não é uma tautologia. Esse é o **gabarito**.

Para que a conjunção $(p \rightarrow q) \wedge (p \vee q)$ seja falsa, basta que um dos termos, $(p \rightarrow q)$ ou $(p \vee q)$, seja falso. Fazendo com que $(p \rightarrow q)$ seja falso, por exemplo, teremos p verdadeiro e q falso. Essa combinação de valores para p e q faz com que a conjunção $(p \rightarrow q) \wedge (p \vee q)$ seja falsa:

$$(p \rightarrow q) \wedge (p \vee q)$$

$$(V \rightarrow F) \wedge (V \vee F)$$

$$(F) \wedge (V)$$



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



F

Logo, como $(p \rightarrow q) \wedge (p \vee q)$ pode ser falsa, temos que essa proposição **não é uma tautologia**.

Gabarito: Letra E.

5. (FUNDATEC/Pref Viamão/2022) A proposição composta que representa uma contradição é a que está indicada na alternativa:

- a) $(\sim p \wedge q) \rightarrow \sim p$.
- b) $(p \wedge q) \rightarrow \sim p$.
- c) $(\sim p \wedge q) \vee p$.
- d) $\sim((p \wedge q) \rightarrow p)$.
- e) $\sim(p \wedge q) \rightarrow \sim p$.

Comentários:

Para resolver a questão, vamos utilizar o método da "prova por absurdo".

Para cada alternativa, **vamos verificar se a proposição composta sugerida pode ser verdadeira**. Se sim, não se trata de uma contradição. Se chegarmos a um absurdo, isso significa que a proposição é sempre falsa e, portanto, é uma contradição.

a) $(\sim p \wedge q) \rightarrow \sim p$. Não é uma contradição.

Para a condicional $(\sim p \wedge q) \rightarrow \sim p$ ser **verdadeira**, não podemos recair no caso $V \rightarrow F$. Isso significa que $(\sim p \wedge q)$ não pode ser verdadeiro ao mesmo tempo que $\sim p$ é falso.

Veja que, se tivermos **p** falso, por exemplo, o consequente $\sim p$ será verdadeiro. Nesse caso, o condicional em questão não será falso, qualquer que seja o valor de **q** (V ou F). Por exemplo, para **p** falso e **q** verdadeiro, temos:

$$(\sim p \wedge q) \rightarrow \sim p$$

$$(\sim F \wedge V) \rightarrow \sim F$$

$$(V \wedge V) \rightarrow V$$

$$V \rightarrow V$$

$$V$$

Consequentemente, como $(\sim p \wedge q) \rightarrow \sim p$ pode ser verdadeira, essa proposição **não é uma contradição**.

b) $(p \wedge q) \rightarrow \sim p$. Não é uma contradição.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Para a condicional $(p \wedge q) \rightarrow \sim p$ ser **verdadeira**, não podemos recair no caso $V \rightarrow F$. Isso significa que $(p \wedge q)$ não pode ser verdadeiro ao mesmo tempo que $\sim p$ é falso.

Veja que, se tivermos p falso, por exemplo, o consequente $\sim p$ será verdadeiro. Nesse caso, o condicional em questão não será falso, qualquer que seja o valor de q (V ou F). Por exemplo, para p falso e q verdadeiro, temos:

$$(p \wedge q) \rightarrow \sim p$$

$$(F \wedge V) \rightarrow \sim F$$

$$(F \wedge V) \rightarrow V$$

$$F \rightarrow V$$

$$V$$

Consequentemente, como $(p \wedge q) \rightarrow \sim p$ pode ser verdadeira, essa proposição **não é uma contradição**.

c) $(\sim p \wedge q) \vee p$. **Não é uma contradição**.

Para a disjunção inclusiva $(\sim p \wedge q) \vee p$ ser **verdadeira**, basta que um dos termos, $(\sim p \wedge q)$ ou p , seja verdadeiro.

Veja que, se tivermos p verdadeiro, a disjunção inclusiva $(\sim p \wedge q) \vee p$ será verdadeira, qualquer que seja o valor de p . Por exemplo, para p e q ambos verdadeiros, temos:

$$(\sim p \wedge q) \vee p$$

$$(\sim V \wedge V) \vee V$$

$$(F \wedge V) \vee V$$

$$(F) \vee V$$

$$V$$

Consequentemente, como $(\sim p \wedge q) \vee p$ pode ser verdadeira, essa proposição **não é uma contradição**.

d) $\sim((p \wedge q) \rightarrow p)$. **Contradição**. Esse é o **gabarito**.

Para a negação $\sim((p \wedge q) \rightarrow p)$ ser **verdadeira**, a condicional $(p \wedge q) \rightarrow p$ deve ser falsa.

Para que $(p \wedge q) \rightarrow p$ seja falsa, o antecedente $(p \wedge q)$ deve ser verdadeiro e o consequente p deve ser falso. Note, portem que se $(p \wedge q)$ é verdadeiro, p deve ser verdadeiro e q deve ser verdadeiro.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Note que, ao considerar a possibilidade de $\sim((p \wedge q) \rightarrow p)$ ser verdadeiro, chegamos no **absurdo** de que p deve ser verdadeiro e falso ao mesmo tempo. Logo, $\sim((p \wedge q) \rightarrow p)$ não pode ser verdadeira, de modo que $\sim((p \wedge q) \rightarrow p)$ é sempre falso. Consequentemente, $\sim((p \wedge q) \rightarrow p)$ é uma contradição.

e) $\sim(p \wedge q) \rightarrow \sim p$. **Não é uma contradição.**

Para a condicional $\sim(p \wedge q) \rightarrow \sim p$ ser **verdadeira**, não podemos recair no caso $V \rightarrow F$. Isso significa que $\sim(p \wedge q)$ não pode ser verdadeiro ao mesmo tempo que $\sim p$ é falso.

Veja que, se tivermos p falso, por exemplo, o consequente $\sim p$ será verdadeiro. Nesse caso, o condicional em questão não será falso, qualquer que seja o valor de q (V ou F). Por exemplo, para p falso e q verdadeiro, temos:

$$\sim(p \wedge q) \rightarrow \sim p$$

$$\sim(F \wedge V) \rightarrow \sim F$$

$$\sim(F \wedge V) \rightarrow V$$

$$\sim(F) \rightarrow V$$

$$V \rightarrow V$$

$$V$$

Consequentemente, como $\sim(p \wedge q) \rightarrow \sim p$ pode ser verdadeiro, essa proposição **não é uma contradição**.

Gabarito: Letra D.

6. (FUNDATEC/Pref Viamão/2022) A proposição composta que representa uma tautologia é a que está indicada na alternativa:

- a) $(\sim p \wedge q) \vee \sim p$
- b) $\sim(p \wedge q) \vee \sim p$
- c) $\sim((p \wedge q) \rightarrow p)$
- d) $(p \wedge q) \rightarrow p$
- e) $(p \wedge q) \leftrightarrow \sim p$

Comentários:

Para resolver a questão, vamos utilizar o método da "prova por absurdo".

Para cada alternativa, **vamos verificar se a proposição composta sugerida pode ser falsa**. Se sim, não se trata de uma tautologia. Se chegarmos a um absurdo, isso significa que a proposição é sempre verdadeira e, portanto, é uma tautologia.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



a) $(\sim p \wedge q) \vee \sim p$. **Não é uma tautologia.**

Para a disjunção inclusiva $(\sim p \wedge q) \vee \sim p$ ser **falsa**, os termos $(\sim p \wedge q)$ e $\sim p$ devem ser falsos. Veja que isso acontece quando p é verdadeiro independentemente do valor de q (V ou F). Se tivermos, por exemplo, p e q ambos verdadeiros, temos:

$$(\sim p \wedge q) \vee \sim p$$

$$(\sim V \wedge V) \vee \sim V$$

$$(F \wedge V) \vee F$$

$$F \vee F$$

$$F$$

Consequentemente, como $(\sim p \wedge q) \vee \sim p$ pode ser falsa, essa proposição **não é uma tautologia**.

b) $\sim(p \wedge q) \vee \sim p$. **Não é uma tautologia.**

Para a disjunção inclusiva $\sim(p \wedge q) \vee \sim p$ ser **falsa**, os termos $\sim(p \wedge q)$ e $\sim p$ devem ser falsos. Veja que isso acontece quando p é verdadeiro, independentemente do valor de q (V ou F). Se tivermos, por exemplo, p e q ambos verdadeiros, temos:

$$\sim(p \wedge q) \vee \sim p$$

$$\sim(V \wedge V) \vee \sim V$$

$$\sim(V \wedge V) \vee F$$

$$\sim(V) \vee F$$

$$F \vee F$$

$$F$$

Consequentemente, como $\sim(p \wedge q) \vee \sim p$ pode ser falsa, essa proposição **não é uma tautologia**.

c) $\sim((p \wedge q) \rightarrow p)$. **Não é uma tautologia.**

Para a negação $\sim((p \wedge q) \rightarrow p)$ ser **falsa**, a condicional $(p \wedge q) \rightarrow p$ deve ser verdadeira. Para que isso aconteça, o antecedente $(p \wedge q)$ não pode ser verdadeiro ao mesmo tempo em que o consequente p é falso.

Logo, se tivermos, p verdadeiro, a condicional em questão não será falsa, qualquer que seja o valor de q .

Isso significa que, se tivermos p verdadeiro, $\sim((p \wedge q) \rightarrow p)$ será falsa, qualquer que seja o valor de q . Veja que, se tivermos, por exemplo, p e q ambos verdadeiros, temos:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



$$\sim((p \wedge q) \rightarrow p)$$

$$\sim((V \wedge V) \rightarrow V)$$

$$\sim(V \rightarrow V)$$

$$\sim(V)$$

F

Consequentemente, como $\sim((p \wedge q) \rightarrow p)$ pode ser falsa, essa proposição **não é uma tautologia**.

d) $(p \wedge q) \rightarrow p$. **Tautologia**. Esse é o **gabarito**.

Para a condicional $(p \wedge q) \rightarrow p$ ser **falsa**, o antecedente $(p \wedge q)$ deve ser verdadeiro e o consequente **p deve ser falso**. Note, porém, que para que $(p \wedge q)$ seja verdadeiro, **p deve ser verdadeiro** e **q** deve ser verdadeiro.

Note que, ao considerar a possibilidade de $(p \wedge q) \rightarrow p$ ser falsa, chegamos no absurdo de **p** deve ser verdadeiro e falso ao mesmo tempo. Logo, $(p \wedge q) \rightarrow p$ não pode ser falsa, de modo que $(p \wedge q) \rightarrow p$ é sempre verdadeira. Consequentemente, $(p \wedge q) \rightarrow p$ é uma tautologia.

e) $(p \wedge q) \leftrightarrow \sim p$. **Não é uma tautologia**.

Para a bicondicional $(p \wedge q) \leftrightarrow \sim p$ ser falsa, as parcelas $(p \wedge q)$ e $\sim p$ não podem apresentar o mesmo valor lógico. Note que, se tomarmos, por exemplo, **p** verdadeiro e **q** verdadeiro, teremos que $(p \wedge q)$ é verdadeiro e $\sim p$ é falso, de modo que a bicondicional é falsa:

$$(p \wedge q) \leftrightarrow \sim p$$

$$(V \wedge V) \leftrightarrow \sim V$$

$$(V) \leftrightarrow F$$

F

Consequentemente, como $(p \wedge q) \leftrightarrow \sim p$ pode ser falsa, essa proposição **não é uma tautologia**.

Gabarito: Letra D.

7.(QUADRIX/CRESS 18/2021) A proposição composta “No dia da festa de aniversário, João estará presente ou não estará presente” é uma tautologia.

Comentários:

Considere a seguinte proposição simples:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

p: "João estará presente."

Desconsiderando o termo assessório "no dia da festa de aniversário", que representa uma circunstância, podemos descrever a proposição em questão como **$p \vee \sim p$** :

$p \vee \sim p$: "(João estará presente) **ou** (não estará presente)."

Note, portanto, que estamos diante de uma tautologia, pois o valor lógico de **$p \vee \sim p$** é sempre verdadeiro, conforme visto na teoria.

Gabarito: CERTO.

8.(FUNDATEC/Pref Imbé/2020) Assinale a alternativa que mostra um exemplo de contradição.

- a) Pedro é um bom pescador.
- b) Renato gosta de comer peixe.
- c) Ana é alta e Ana não é alta.
- d) Maria é inteligente e Antônio é esforçado.
- e) Reinaldo gosta de estudar raciocínio lógico.

Comentários:

Note que as **alternativas A, B e E apresentam proposições simples**, que podem ser verdadeiras ou falsas. Logo, essas alternativas não apresentam contradições.

Na **alternativa D** temos uma conjunção "e" entre duas proposições simples independentes. Se chamarmos "Maria é inteligente" de **p** e "Antônio é esforçado" de **q**, temos a conjunção **$p \wedge q$** , que pode ser tanto verdadeira quanto falsa.

Por fim, na **alternativa C**, **temos uma contradição**. Veja que, se chamarmos "Ana é alta" de **p**, temos a conjunção **$p \wedge \sim p$** :

$p \wedge \sim p$: "[Ana é alta] e [Ana não é alta]."

Como visto na teoria, essa conjunção é uma contradição, pois a última coluna da tabela verdade é sempre falsa.

Gabarito: Letra C.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Cebraspe

9.(CESPE/TJ CE/2023) Sendo P e Q duas proposições lógicas, é correto afirmar que a proposição composta $[(P \rightarrow Q) \wedge P] \rightarrow Q$ é uma

- a) analogia.
- b) contradição.
- c) tautologia.
- d) falácia.
- e) contingência.

Comentários:

Devemos verificar se a proposição composta $[(P \rightarrow Q) \wedge P] \rightarrow Q$ é uma **tautologia**, uma **contradição** ou uma **contingência**.

Observação: Os conceitos de **analogia** e de **falácia** tratam de assuntos relacionados à **Raciocínio Crítico** (**argumentos não dedutivos**).

Vamos resolver essa questão por meio da **tabela-verdade** e, depois, resolveremos pelo **método da prova por absurdo**.

Método 1: tabela-verdade

Passo 1: determinar o número de linhas da tabela-verdade.

Temos duas proposições simples distintas (P e Q). Logo, o número de linhas da tabela-verdade é $2^2 = 4$.

Passo 2 e Passo 3: desenhar o esquema da tabela-verdade e atribuir V ou F às proposições simples de maneira alternada.

Note que:

Para determinar $[(P \rightarrow Q) \wedge P] \rightarrow Q$, precisamos obter $[(P \rightarrow Q) \wedge P]$ e Q .

Para determinar $[(P \rightarrow Q) \wedge P]$, precisamos obter $(P \rightarrow Q)$ e P .

Para determinar $(P \rightarrow Q)$, precisamos obter P e Q .

Atribuindo V ou F às proposições simples P e Q de maneira alternada, temos a seguinte tabela-verdade:



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



P	Q	$P \rightarrow Q$	$(P \rightarrow Q) \wedge P$	$[(P \rightarrow Q) \wedge P] \rightarrow Q$
V	V			
V	F			
F	V			
F	F			

Passo 4: obter o valor das demais proposições.

A condicional $P \rightarrow Q$ é falsa somente quando o antecedente P é verdadeiro e o consequente Q é falso. Nos demais casos, a condicional é verdadeira.

P	Q	$P \rightarrow Q$	$(P \rightarrow Q) \wedge P$	$[(P \rightarrow Q) \wedge P] \rightarrow Q$
V	V	V		
V	F	F		
F	V	V		
F	F	V		

A conjunção $(P \rightarrow Q) \wedge P$ é verdadeira somente quando $(P \rightarrow Q)$ e P são ambos verdadeiros. Nos demais casos, a conjunção é falsa.

P	Q	$P \rightarrow Q$	$(P \rightarrow Q) \wedge P$	$[(P \rightarrow Q) \wedge P] \rightarrow Q$
V	V	V	V	
V	F	F	F	
F	V	V	F	
F	F	V	F	

A condicional $[(P \rightarrow Q) \wedge P] \rightarrow Q$ é falsa somente quando o antecedente $[(P \rightarrow Q) \wedge P]$ é verdadeiro e o consequente Q é falso. Como esse caso não ocorre, a condicional em questão é sempre verdadeira.

P	Q	$P \rightarrow Q$	$(P \rightarrow Q) \wedge P$	$[(P \rightarrow Q) \wedge P] \rightarrow Q$
V	V	V	V	V
V	F	F	F	V
F	V	V	F	V
F	F	V	F	V

Como a última coluna da tabela-verdade apresenta somente valores V, estamos diante de uma **tautologia**. O **gabarito**, portanto, é **letra C**.

Método 2: prova por absurdo

Vamos **supor que** $[(P \rightarrow Q) \wedge P] \rightarrow Q$ seja uma tautologia.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Nesse caso, **devemos tentar aplicar o valor lógico falso à proposição.**

Para que a condicional $[(P \rightarrow Q) \wedge P] \rightarrow Q$ seja falsa, devemos ter o caso $V \rightarrow F$. Logo:

- O antecedente $[(P \rightarrow Q) \wedge P]$ deve ser verdadeiro; e
- O consequente **Q deve ser falso.**

Veja que, para que a conjunção $[(P \rightarrow Q) \wedge P]$ seja verdadeira, ambas as parcelas precisam ser verdadeiras. Logo:

- **$(P \rightarrow Q)$ deve ser verdadeiro;** e
- **P deve ser verdadeiro.**

Veja que aqui encontramos um **absurdo**! Isso porque não é possível termos **P verdadeiro**, **Q falso** e **$(P \rightarrow Q)$ verdadeiro**. Uma vez que **P** é verdadeiro e **Q** é falso, a condicional $P \rightarrow Q$ será do caso $V \rightarrow F$, ou seja, será uma condicional falsa.

Como acabamos de chegar em um absurdo, note que **a proposição em questão não pode ser falsa**. Trata-se, portanto, de uma **tautologia**. Novamente, obtivemos que o **gabarito é letra C**.

Gabarito: Letra C.

10. (CESPE/Pref Joinville/2022) Assinale a opção que corresponde a uma tautologia.

- O número 7 é primo.
- Hoje chove em Joinville e hoje não chove em Joinville.
- Ou Joinville é a maior cidade do estado de Santa Catarina ou Joinville não é a maior cidade do estado de Santa Catarina.
- Florianópolis é a capital do estado de Santa Catarina.
- Se as viaturas dos bombeiros são vermelhas e as viaturas da polícia são brancas, então as viaturas dos bombeiros não são vermelhas.

Comentários:

Vamos verificar cada alternativa e identificar aquela que apresenta uma tautologia.

a) O número 7 é primo. Contingência.

A proposição apresentada nessa alternativa é uma proposição simples, podendo ser verdadeira ou falsa. Logo, trata-se de uma **contingência**.

b) Hoje chove em Joinville e hoje não chove em Joinville. Contradição.

Considere a seguinte proposição simples:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



p: "Hoje chove em Joinville."

Nesse caso, a proposição composta dessa alternativa corresponde a **$p \wedge \sim p$** :

$p \wedge \sim p$: "[Hoje chove em Joinville] e [hoje **não** chove em Joinville]."

Conforme visto na teoria da aula, **$p \wedge \sim p$** é um caso clássico de **contradição**.

c) Ou Joinville é a maior cidade do estado de Santa Catarina ou Joinville não é a maior cidade do estado de Santa Catarina. Tautologia. Esse é o **gabarito**.

Considere a seguinte proposição simples:

p: "Joinville é a maior cidade do estado de Santa Catarina."

Nesse caso, a proposição composta dessa alternativa corresponde a **$p \vee \sim p$** :

$p \vee \sim p$: "**Ou** [Joinville é a maior cidade do estado de Santa Catarina] **ou** [Joinville **não** é a maior cidade do estado de Santa Catarina]."

Note que temos uma disjunção exclusiva em que ambas as parcelas sempre terão valores lógicos distintos, pois **$\sim p$** sempre terá o valor contrário de **p**. Logo, temos uma disjunção exclusiva sempre verdadeira. Portanto, estamos diante de uma **tautologia**.

d) Florianópolis é a capital do estado de Santa Catarina. Contingência.

A proposição apresentada nessa alternativa é uma proposição simples, podendo ser verdadeira ou falsa. Logo, trata-se de uma contingência.

e) Se as viaturas dos bombeiros são vermelhas e as viaturas da polícia são brancas, então as viaturas dos bombeiros não são vermelhas. Contingência.

Considere as seguintes proposições simples:

b: "As viaturas dos bombeiros são vermelhas."

p: "As viaturas da polícia são brancas."

Nesse caso, a proposição composta dessa alternativa corresponde a **$(b \wedge p) \rightarrow \sim b$** :

$(b \wedge p) \rightarrow \sim b$: "**Se** [(as viaturas dos bombeiros são vermelhas) e (as viaturas da polícia são brancas)], **então** [as viaturas dos bombeiros não são vermelhas]."

Veja que a condicional **$(b \wedge p) \rightarrow \sim b$** **pode ser verdadeira**. Isso porque, se fizermos com que o antecedente seja falso, teremos uma condicional verdadeira. Podemos usar como exemplo o caso em que **b** e **p** são ambos falsos. Nesse caso, teremos:

$$(F \wedge F) \rightarrow \sim (F)$$



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



$$(F) \rightarrow V$$

$$V$$

Além disso, a condicional $(b \wedge p) \rightarrow \sim b$ **pode ser falsa**, pois podemos ter o caso $V \rightarrow F$. Veja que, se **b** for verdadeiro e **p** for verdadeiro, temos:

$$(V \wedge V) \rightarrow \sim(V)$$

$$(V) \rightarrow F$$

$$F$$

Como $(b \wedge p) \rightarrow \sim b$ pode ser tanto V quanto F, estamos diante de uma contingência.

Para não restar dúvidas, podemos montar a tabela-verdade dessa proposição. Note que a última coluna da tabela-verdade de $(b \wedge p) \rightarrow \sim b$ apresenta tanto valores V quanto valores F.

b	p	$\sim b$	$b \wedge p$	$(b \wedge p) \rightarrow \sim b$
V	V	F	V	F
V	F	F	F	V
F	V	V	F	V
F	F	V	F	V

Gabarito: Letra C.

11.(CESPE/PETROBRAS/2022) A proposição $[(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow [r \rightarrow (p \vee q)]$ é sempre verdadeira, independentemente do valor-verdade das proposições p, q e r.

Comentários:

A questão nos pergunta se a proposição apresentada é uma tautologia. Vamos resolvê-la por meio da "prova por absurdo".

Método 2: prova por absurdo

Vamos analisar se a proposição $[(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow [r \rightarrow (p \vee q)]$ pode ser falsa. Se sim, não se trata de uma tautologia. Se chegarmos a um absurdo, isso significa que a proposição é sempre verdadeira e, portanto, é uma tautologia.

Para a condicional $[(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow [r \rightarrow (p \vee q)]$ ser falsa, devemos ter $[(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)]$ verdadeiro e $[r \rightarrow (p \vee q)]$ falso.

Para a condicional $[r \rightarrow (p \vee q)]$ ser falsa, devemos ter **r** verdadeiro e **(p ∨ q)** falso. Sabemos que para a disjunção inclusiva **(p ∨ q)** ser falsa, **p** e **q** devem ser falsos. Logo, **r é V**, **p é F** e **q é F**.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Bom, sabemos que com **r verdadeiro**, **p é falso** e **q é falso** temos que o consequente **$[r \rightarrow (p \vee q)]$** é falso. Agora, devemos verificar se o antecedente **$[(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)]$** é verdadeiro. Note que, com esses valores lógicos de **r**, **p** e **q**, temos:

$$[(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)]$$

$$[(F \rightarrow V) \wedge (F \rightarrow V)]$$

$$[(V) \wedge (V)]$$

$$[V]$$

Note, portanto, que para **r verdadeiro**, **p é falso** e **q é falso**, temos o antecedente **$[(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)]$** verdadeiro e o consequente **$[r \rightarrow (p \vee q)]$** falso. Isso significa que para esses valores lógicos de **r**, **p** e **q**, temos que a condicional **$[(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow [r \rightarrow (p \vee q)]$** é falsa. Logo, é **errado** dizer que a proposição em questão é sempre verdadeira.

Método 1: tabela-verdade

Alternativamente, poderíamos montar a tabela-verdade com 8 linhas e 9 colunas.

p	q	r	$p \rightarrow r$	$q \rightarrow r$	$p \vee q$	$[(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)]$	$[r \rightarrow (p \vee q)]$	$[(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow [r \rightarrow (p \vee q)]$
V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	F	F	V	F	V	V
V	F	V	V	V	V	V	V	V
V	F	F	F	V	V	F	V	V
F	V	V	V	V	V	V	V	V
F	V	F	V	F	V	F	V	V
F	F	V	V	V	F	V	F	F
F	F	F	V	V	F	V	V	V

Observe que a tabela-verdade nos mostra que a condicional é falsa na sétima linha, justamente para os valores de **p**, **q** e **r** obtidos pelo método anterior.

Gabarito: ERRADO.

12.(CESPE/ME/2020) Considere que as seguintes proposições sejam verdadeiras.

P: “Se o processo foi relatado e foi assinado, então ele foi discutido em reunião”.

Q: “Se o processo não foi relatado, então ele não foi assinado”.

Com base nessas informações, julgue o item a seguir.

O valor lógico da proposição $Q \rightarrow (P \vee Q)$ é sempre verdadeiro.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Comentários:

A questão nos pergunta se a proposição apresentada é uma tautologia. Vamos resolvê-la por meio da "prova por absurdo".

Método 2: prova por absurdo

Vamos analisar se a proposição $Q \rightarrow (P \vee Q)$ pode ser falsa. Se sim, não se trata de uma tautologia. Se chegarmos a um absurdo, isso significa que a proposição é sempre verdadeira e, portanto, é uma tautologia.

Para a condicional $Q \rightarrow (P \vee Q)$ ser falsa, devemos ter **Q verdadeiro** e **(PvQ) falso**.

Observe, porém, que para que a disjunção inclusiva **(PvQ)** seja falsa, **P** deve ser falso e **Q deve ser falso**. Trata-se de um **absurdo**, pois **Q não pode ser verdadeiro e falso ao mesmo tempo**.

Consequentemente, **$Q \rightarrow (P \vee Q)$ não pode ser falsa**. Logo, trata-se de uma **tautologia**, isto é, **o valor lógico da proposição $Q \rightarrow (P \vee Q)$ é sempre verdadeiro**.

Método 1: tabela-verdade

Alternativamente, poderíamos montar a tabela-verdade com 4 linhas e 5 colunas.

P	Q	$P \vee Q$	$Q \rightarrow (P \vee Q)$
V	V	V	V
V	F	V	V
F	V	V	V
F	F	F	V

Observe que a tabela-verdade nos mostra que a condicional em questão é sempre verdadeira.

Gabarito: CERTO.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Vunesp

13.(VUNESP/ISS Campinas/2019) Considere as seguintes proposições:

I. Se Marcos é auditor fiscal ou Luana é administradora, então Marcos é auditor fiscal e Luana é administradora.

II. Se Marcos é auditor fiscal e Luana é administradora, então Marcos é auditor fiscal se, e somente se, Luana é administradora.

As proposições I e II, nessa ordem, são classificadas como

- a) contingência e contradição.
- b) contingência e contingência.
- c) contradição e tautologia.
- d) contingência e tautologia.
- e) tautologia e tautologia.

Comentários:

Sejam as proposições simples:

m: "Marcos é auditor fiscal."

l: "Luana é administradora."

A **proposição I** (**P1**) é descrita por $(m \vee l) \rightarrow (m \wedge l)$.

P1: "Se [(Marcos é auditor fiscal) ou (Luana é administradora)], então [(Marcos é auditor fiscal) e (Luana é administradora)]."

Já **proposição II** (**P2**) é descrita por $(m \wedge l) \rightarrow (m \leftrightarrow l)$.

"Se [(Marcos é auditor fiscal) e (Luana é administradora)], então [(Marcos é auditor fiscal) se, e somente se, (Luana é administradora)]."

Note que a proposição **P1** é uma contingência, pois ela pode ser tanto verdadeira quanto falsa:

- Se **m** e **l** forem verdadeiros, tanto o antecedente quanto o consequente de $(m \vee l) \rightarrow (m \wedge l)$ são verdadeiros e, portanto, temos um condicional verdadeiro;
- Se **m** for verdadeiro **l** for falso, o antecedente é verdadeiro e o consequente é falso, de modo que $(m \vee l) \rightarrow (m \wedge l)$ é falso.

P2, por outro lado, é uma tautologia. Podemos observar isso realizando a "prova por absurdo".

Vamos supor que $(m \wedge l) \rightarrow (m \leftrightarrow l)$ é falsa. Nesse caso, o antecedente $(m \wedge l)$ é verdadeiro e o consequente $(m \leftrightarrow l)$ é falso. Se o antecedente $(m \wedge l)$ é verdadeiro, tanto **m** quando **l** devem ser verdadeiros. Ocorre que,



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



nesse caso, $(m \leftrightarrow I)$ não é falso! Absurdo! Logo, não é possível que $(m \wedge I) \rightarrow (m \leftrightarrow I)$ seja falsa, de modo que ela é sempre verdadeira.

Temos, portanto, que a proposição I é uma contingência e a proposição II é uma tautologia.

Gabarito: Letra D.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

LISTA DE QUESTÕES – MULTIBANCAS

Introdução às proposições

Outras Bancas

1.(COPESE/UFT/2024) Na lógica proposicional clássica, só poderão ser consideradas verdadeiras proposições para as quais podemos atribuir um valor de verdade, isto é, podemos dizer que são verdadeiras ou falsas. Dessa forma, das frases a seguir, quantas podem ser consideradas como proposições lógicas?

I. Que Ferrari maravilhosa!

II. A água, em condições de atmosfera padrão, entra em ebulição a 100 graus Celsius.

III. Quantas horas são?

IV. O livro está sobre a mesa.

V. Feche a porta.

Assinale a alternativa CORRETA.

a) Apenas uma.

b) Apenas duas.

c) Três.

d) Quatro.

e) Todas as proposições.

2.(IDECAN/CBM MS/2022) Considere as seguintes sentenças:

I. $9 \neq 6$

II. $0 \in \mathbb{Z}$

III. $5x - 2 = 7$

Analisando as sentenças acima, é correto afirmar que:

a) Apenas I é proposição.

b) Apenas II é proposição.

c) Apenas III é proposição.

d) Apenas I e II são proposições.

e) Apenas II e III são proposições.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

3. (IDECAN/UNILAB/2022) A sentença: “Aluno, volte para sua sala” não é uma proposição simples, pois representa uma frase imperativa que não é possível determinar seu valor lógico. Após algumas mudanças nesta sentença, qual alternativa apresenta uma proposição simples?

- a) Aluno, não volte para a sua sala!
- b) O aluno voltará para a sua sala?
- c) O aluno João voltou para sua sala.
- d) O aluno x muito educado voltou logo para a sua sala!

4. (Instituto AOC/SEAD GO/2022) Considere as seguintes sentenças:

- Se eu me dedicar no trabalho, serei promovido.
- Registre sua presença.
- Existe político honesto no Brasil.
- Posso deixar o processo sobre a mesa?
- A Prefeitura estará atendendo ao público todos os dias, exceto aos domingos.

Quantas dessas sentenças são proposições?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

5. (QUADRIX/CRF GO/2022) A frase “2022 é o ano do tigre!” é uma proposição cuja negação é “2022 não é o ano do tigre!”.

6. (FUNDATEC/CRA RS/2021) Dentre as alternativas abaixo, aquela que NÃO representa uma proposição lógica é a de:

- a) Três é um número par.
- b) O amor é maior que a dor.
- c) Uma polegada é maior que um centímetro.
- d) Carlos é programador.
- e) Arthur mede 1,90 metros de altura e não joga basquete.

7. (FUNDATEC/CARRIS/2021) Dentre as sentenças abaixo, aquela que podemos afirmar ser uma proposição lógica é:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- a) A filha de Telma é bonita.
- b) João é pai de Maria?
- c) Porto Alegre é muito longe.
- d) Isso é verdade?
- e) Marcio é mais alto do que Júlio.

8.(QUADRIX/CRESS PB/2021) “O registro no Conselho Regional de Serviço Social é obrigatório para o exercício da profissão de assistente social?” não é um exemplo de proposição lógica.

9. (QUADRIX/CRMV RO/2021) A oração “O gabarito é CERTO!” é um exemplo de proposição.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Cebraspe

10.(CESPE/PETROBRAS/2022) A seguinte afirmação é uma proposição: A quantidade de formigas no planeta Terra é maior que a quantidade de grãos de areia.

11. (CESPE/PETROBRAS/2022) Acerca de lógica matemática, julgue o item a seguir.

A frase “Saia daqui!” é uma proposição simples.

12.(CESPE/ADAPAR/2021) Considere as seguintes construções.

- P: “Vacinação é uma medida efetiva para controle de doenças”.
- Q: “Faça o que o veterinário mandou”.
- R: “A sede da ADAPAR está localizada em União da Vitória”.

No que se refere à lógica proposicional, assinale a opção correta, considerando as construções apresentadas.

- a) Apenas P é uma proposição.
- b) Apenas R é uma proposição.
- c) Apenas Q e R são proposições.
- d) Apenas P e R são proposições.
- e) P, Q e R são proposições.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Vunesp

13.(VUNESP/ISS GRU/2019) Dentre as sentenças a seguir, aquela que é uma sentença aberta é

a) $3 \cdot x + 4 - x - 3 - 2 \cdot x = 0$

b) $7 + 3 = 11$

c) $0 \cdot x = 5$

d) $13 \cdot x = 7$

e) $43 - 1 = 42$



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



GABARITO – MULTIBANCAS

Introdução às proposições

1. LETRA B
2. LETRA D
3. LETRA C
4. LETRA C
5. ERRADO
6. LETRA B
7. LETRA E
8. CERTO
9. ERRADO
10. CERTO
11. ERRADO
12. LETRA D
13. LETRA D



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



LISTA DE QUESTÕES – MULTIBANCAS

Proposições simples

Outras Bancas

1.(QUADRIX/CRMV RJ/2022) Em relação a estruturas lógicas e à lógica de argumentação, julgue o item a seguir.

A negação de “O canguru vermelho é o maior marsupial existente” é “O canguru vermelho é o menor marsupial existente”.

2.(QUADRIX/CRM SC/2022) Com relação a estruturas lógicas, julgue o item.

“Joinville é a cidade mais bonita do mundo” é a negação de “Florianópolis é a cidade mais bonita do mundo”.

3. (QUADRIX/CRECI 11/2022) Na aula de artes visuais, Bárbara aprendeu que as sete cores do arco-íris são: vermelho; laranja; amarelo; verde; azul; anil; e violeta. Na mesma aula, ela também aprendeu que o azul, o verde, o anil e o violeta são cores frias e que o vermelho, o laranja e o amarelo são cores quentes.

Com base nesse caso hipotético, julgue o item.

A negação da proposição “Azul é a cor mais quente” é “Azul é a cor mais fria”.

4.(FUNDATEC/Pref Panambi/2020) A negação da seguinte proposição simples: “Panambi não é uma cidade de colonização alemã” é:

- a) Panambi é uma cidade de colonização italiana.
- b) Panambi é uma cidade de colonização holandesa.
- c) Panambi é uma cidade de colonização alemã.
- d) Os alemães não participaram da colonização da cidade.
- e) Os alemães contribuíram no processo de colonização da cidade.

5. (FUNDATEC/Pref Cordilheira A/2019) A negação da proposição “Não é verdade que Cordilheira Alta é uma bela cidade” é:

- a) Cordilheira Alta é uma bela cidade.
- b) Cordilheira Alta é uma cidade feia.
- c) Cordilheira Alta é uma cidade horrível.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- d) Cordilheira Alta é uma cidade ajeitada.
- e) Cordilheira Alta não é uma cidade bela.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Cebraspe

6.(CESPE/ANA/2024) P1: Eu não tenho meios para contatar socorro.

A negação de P1 pode ser corretamente expressa por “Eu tenho meios para não contatar socorro”.

7.(CESPE/PC PE/2024) P: “Meu celular vale muito mais que o que me acusam de tentar roubar.”

A negação da proposição P pode ser expressa corretamente por:

- a) “Meu celular vale muito menos que o que me acusam de tentar roubar.”.
- b) “Meu celular não vale muito mais que o que me acusam de tentar roubar.”.
- c) “Meu celular não vale pouco menos que o que não me acusam de não tentar não roubar.”.
- d) “Meu celular vale pouco mais que o que me acusam de tentar roubar.”.
- e) “Meu celular vale muito mais que o que não me acusam de tentar roubar.”.

8.(CEBRASPE/MP TCE-SC/2022)

P1: Sou mau, e isso é bom.

P2: Nunca serei bom, e isso não é mau.

Dado o contexto em que se apresentam, as afirmações “isso é bom”, presente em P1, e “isso não é mau”, presente em P2, são proposições logicamente equivalentes.

9.(CEBRASPE/MP TCE-SC/2022)

P: Não quero ser ninguém além de mim.

A negação da proposição P pode ser expressa por “quero ser alguém além de mim”.

10. (CESPE/MP TCE-SC/2022) “O fiador não toma uma decisão que não prejudica as finanças do devedor.” é uma maneira apropriada de negar a proposição “O fiador toma uma decisão que prejudica as finanças do devedor.”.

11. (CESPE/MP TCE-SC/2022) Considere a proposição a seguir.

P: “A maioria dos seguidores não acredita que seu líder não mente.”

Admitindo que as palavras maioria e minoria signifiquem, respectivamente, mais de 50% e menos de 50%, julgue o item seguinte, à luz da lógica sentencial.

“A maioria dos seguidores acredita que seu líder não mente.” é uma maneira apropriada de se negar a proposição P.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

GABARITO – MULTIBANCAS**Proposições simples**

1. ERRADO
2. ERRADO
3. ERRADO
4. LETRA C
5. LETRA A
6. ERRADO
7. LETRA B
8. ERRADO
9. CERTO
10. ERRADO
11. CERTO



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



LISTA DE QUESTÕES – MULTIBANCAS

Proposições compostas

Outras Bancas

1.(Instituto AOCP/PM PE/2024) A competição de lógica mais famosa de Pernambuco premia os quatro indivíduos mais rápidos que resolverem, sem erros, os 100 desafios propostos. Como há diferença entre os valores dos quatro prêmios, era relevante entender quem seria o primeiro, o segundo, o terceiro e o quarto colocados. Ao final da competição, os três jurados fizeram as seguintes afirmações:

Jurado 1: Ou Ana é a primeira ou Bela é a segunda.

Jurado 2: Ou Ana é a segunda ou Dora é a terceira.

Jurado 3: Ou Céu é a segunda ou Dora é a quarta.

Sabendo que não houve empate, é possível afirmar que a ordem correta de classificação é

- a) Ana, Céu, Bela, Dora.
- b) Bela, Ana, Dora, Céu.
- c) Ana, Céu, Dora, Bela.
- d) Bela, Ana, Céu, Dora.
- e) Céu, Bela, Dora, Ana.

2.(IDECAN/Pref SCS/2023) A proposição composta formada pelo conectivo “Se ... então” é chamada de condicional. A proposição “Se Pedro é médico, então Maria é dentista” é simbolizada por $p \rightarrow q$. Onde:

- a) p = Pedro é médico. q = Maria é dentista.
- b) p = Pedro não é médico. q = Maria é dentista.
- c) p = Pedro é médico. q = Maria não é dentista.
- d) p = Pedro não é médico. q = Maria não é dentista.

3.(Instituto AOCP/UFRB/2023) Dadas as proposições p e q , e sabendo que $p \rightarrow \neg q$ é falsa, é correto afirmar que, necessariamente,

- a) p e q são ambas falsas.
- b) p e q são ambas verdadeiras.
- c) p é verdadeira e q é falsa.
- d) p é falsa e q é verdadeira.
- e) p é falsa.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

4.(Instituto AOCP/UFRB/2023) Considere as seguintes proposições:

I. Eloise é Técnica de Informação;

II. Enzo não é Técnico Eletrônico;

III. Se Eloise é Técnica de Informação, então Enzo é Técnico Eletrônico.

Se a proposição III é verdadeira, é correto concluir que

- a) I não pode ser falsa.
- b) II não pode ser falsa.
- c) II não pode ser verdadeira.
- d) I e II não podem ser, ambas, verdadeiras.
- e) I e II não podem ser, ambas, falsas.

5.(Instituto AOCP/UFRB/2023) Dadas duas proposições: I e II com valores lógicos verdadeiros, é correto afirmar que

- a) $I \rightarrow \sim II$ é verdadeiro.
- b) $I \vee II$ é falso.
- c) $I \wedge II$ é falso.
- d) $I \leftrightarrow II$ é verdadeiro.
- e) $\sim I \rightarrow II$ é falso.

6.(Instituto AOCP/Pref V Conquista/2023) Sabendo que a proposição composta “Se Arthur gabaritar as questões de lógica, então passará no concurso” é falsa, é possível concluir que

- a) Arthur gabaritou as questões de lógica e passou no concurso.
- b) Arthur gabaritou as questões de lógica e não passou no concurso.
- c) Arthur não gabaritou as questões de lógica.
- d) Arthur passou no concurso.
- e) Arthur não passou no concurso porque errou uma questão de língua portuguesa.

7.(IDECAN/Pref. Maracanaú/2023) Supondo-se que a proposição “O sistema operacional é seguro, ou o sistema operacional é rápido e eficiente” seja verdadeira e que o sistema operacional não seja seguro, é correto concluir que o sistema operacional

- a) não é rápido e não é eficiente.
- b) não é rápido ou não é eficiente.
- c) é rápido ou é eficiente.
- d) é rápido e é eficiente.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



8. (Instituto AOCP/IF MA/2023) Considere as proposições compostas a seguir:

P: “Paulo vai ao IFMA e Paulo é carioca”;

Q: “Ou Paulo vai ao IFMA ou Paulo é carioca”.

Sabendo que as proposições P e Q têm o mesmo valor-verdade, ou seja, ambas são verdadeiras ou ambas são falsas, então, é correto afirmar que

- a) Paulo vai ao IFMA.
- b) Paulo é carioca.
- c) Paulo não vai ao IFMA e Paulo não é carioca.
- d) Paulo vai ao IFMA e Paulo não é carioca.
- e) Paulo não vai ao IFMA e Paulo é carioca.

9.(IDECAN/IBGE/2022) Na proposição “Se estudo Matemática, então aprendo sobre a vida”, qual alternativa representa sua correta simbologia?

- a) $p \rightarrow q$
- b) $p \vee q$
- c) $p \wedge q$
- d) $p \leftrightarrow q$
- e) $p \vee q \leftrightarrow r$

10.(QUADRIX/CRF GO/2022) Julgue o item.

A proposição “Se $1 + 1 = 2$.022, então $1 + 1 = 2$ ” é verdadeira.

11. (Instituto AOCP/PM ES/2022) Admitindo-se que as proposições P e Q são verdadeiras, a única alternativa em que os conectivos lógicos implicam uma composição falsa de P e Q é

- a) $P \wedge Q$.
- b) $P \vee Q$.
- c) $P \vee Q$.
- d) $P \rightarrow Q$.
- e) $P \leftrightarrow Q$.

12. (QUADRIX/CRBM 3/2022) Sendo p, q e r três proposições, julgue o item.

Se p e q são verdadeiras e r é falsa, então a proposição $r \rightarrow (p \rightarrow q)$ é verdadeira.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



13.(IDECAN/UNILAB/2022) Se a proposição composta " $p \vee (r \rightarrow s)$ " possui o valor lógico F, então é correto afirmar que:

- a) O valor lógico da proposição simples s é F.
- b) O valor lógico da proposição simples p é V.
- c) O valor lógico da proposição simples r é F.
- d) O valor lógico da proposição composta $(r \rightarrow s)$ é V.

14.(FUNDATEC/IPE Saúde/2022) Sabendo que a sentença "Se Ana trabalha muito, então Ana pode passear" é uma sentença logicamente falsa, então podemos afirmar que é verdadeiro:

- a) Ana trabalha muito.
- b) Ana pode passear.
- c) Ana não trabalha muito e pode passear.
- d) Ana pode passear e trabalhar muito.
- e) Ana não trabalha muito ou pode passear.

15. (FUNDATEC/IPE Saúde/2022) Considere as sentenças simples abaixo apresentadas:

$$p: \sqrt{18} > 4$$

$$q: -2^0 = 1$$

Podemos afirmar, então, que a única proposição composta verdadeira é:

- a) $p \leftrightarrow q$
- b) $\sim p \leftrightarrow \sim q$
- c) $p \rightarrow q$
- d) $\sim p \vee q$
- e) $p \wedge \sim q$

16. (IDIB/GOINFRA/2022) De acordo com a tabela-verdade a seguir, qual alternativa possui a proposição cujo operador lógico representaria &?

p	q	$p \& q$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

- a) Você é formado em Matemática ou é licenciado em Biologia.
- b) Você é formado em Matemática e é licenciado em Biologia.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- c) Se você é formado em Matemática, então é licenciado em Biologia.
- d) Ou você é formado em Matemática ou é licenciado em Biologia.
- e) Você é formado em Matemática se, e somente se, é licenciado em Biologia.

17.(IBFC/IBGE/2022) Sabendo que o valor lógico da proposição simples p : “Carlos acompanhou o trabalho da equipe” é verdadeira e que o valor lógico da proposição simples q : “O recenseador visitou todos os locais” é falso, então é correto afirmar que o valor lógico da proposição composta:

- a) p disjunção q é falso
- b) p conjunção q é falso
- c) p condicional q é verdade
- d) p bicondicional q é verdade
- e) p disjunção exclusiva q é falso

18.(IDECAN/IF PA/2022) Em uma questão da prova de Matemática, o professor escreve a seguinte proposição composta: “ $u \rightarrow (\sim r \vee s)$ ” e afirma possuir o valor lógico falso.

Diante dessa informação, os alunos deveriam analisar os seguintes itens:

I. $k \rightarrow (u \vee s)$

II. $u \leftrightarrow r$

III. $\sim s \leftrightarrow k$

IV. $r \rightarrow u$

Assinale a alternativa que apresenta os itens que os alunos conseguiram identificar com valor lógico verdadeiro.

- a) I e II
- b) II e III
- c) I e III
- d) I, II e IV



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



FGV

19.(FGV/CMSP/2024) Sabe-se que a sentença “Se faz sol e o mar está calmo, então vou remar” é FALSA.

Nesse caso, é correto concluir que

- a) Não faz sol ou o mar não está calmo.
- b) Faz sol e o mar não está calmo.
- c) Não faz sol e o mar está calmo.
- d) Vou remar ou não faz sol.
- e) Não vou remar e o mar está calmo.

20.(FGV/AGENERSA/2023) Sabe-se que a sentença “Paulo não é louro ou Margarida é morena” é falsa.

É correto concluir que

- a) Paulo é louro e Margarida é morena.
- b) Paulo não é louro e Margarida não é morena.
- c) Paulo não é louro e Margarida é morena.
- d) Se Paulo é louro, então Margarida é morena.
- e) Se Margarida não é morena, então Paulo é louro.

21.(FGV/PGM Niterói/2023) Sabe-se que a sentença “Se o sapato é marrom, então a calça é bege ou a camisa é azul” é FALSA.

É correto concluir que:

- a) o sapato não é marrom, a calça não é bege, a camisa não é azul;
- b) o sapato não é marrom, a calça é bege, a camisa é azul;
- c) o sapato não é marrom, a calça não é bege, a camisa é azul;
- d) o sapato é marrom, a calça é bege, a camisa é azul;
- e) o sapato é marrom, a calça não é bege, a camisa não é azul.

22. (FGV/MPE SP/2023) Sejam p, q, r, s e t proposições simples e $\sim p$, $\sim q$, $\sim r$, $\sim s$ e $\sim t$ as suas respectivas negações.

Se a proposição composta $p \vee q \vee \sim r \vee s \vee \sim t$ tem valor lógico falso, pode-se afirmar que

- a) p é verdadeiro e q é falso.
- b) q é verdadeiro e r é falso.
- c) r é verdadeiro e s é falso.
- d) s é verdadeiro e t é falso.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



e) t é verdadeiro e r é falso.

23.(FGV/BANESTES/2023) Sejam p , q , r e t proposições simples e $\sim p$, $\sim q$, $\sim r$ e $\sim t$, respectivamente, as suas negações. Se as seguintes proposições compostas têm valor lógico falso:

$$p \vee \sim q$$

$$q \wedge \sim r$$

$$r \rightarrow t$$

conclui-se que são logicamente verdadeiras apenas as proposições simples

- a) p e q .
- b) p e t .
- c) q e r .
- d) p , q e r .
- e) q , r e t .

24.(FGV/SEFAZ BA/2022) Sabe-se que a sentença

“Se João não é vascaíno, então Júlia é tricolor ou Marcela não é botafoguense.”

é falsa.

É correto concluir que

- a) João é vascaíno e Júlia não é tricolor.
- b) Se Marcela é botafoguense, então Júlia é tricolor.
- c) João é vascaíno ou Marcela não é botafoguense.
- d) Se Júlia não é tricolor, então Marcela é botafoguense.
- e) João não é vascaíno, Júlia não é tricolor e Marcela não é botafoguense.

25.(FGV/PM AM/2022) Sabe-se que a sentença “Se o sapato é preto, então a meia é preta ou o cinto é preto” é FALSA.

É correto concluir que

- a) o sapato é preto, a meia não é preta, o cinto não é preto.
- b) o sapato é preto, a meia é preta, o cinto não é preto.
- c) o sapato é preto, a meia é preta, o cinto é preto.
- d) o sapato não é preto, a meia não é preta, o cinto não é preto.
- e) o sapato não é preto, a meia é preta, o cinto é preto.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Cebraspe

26.(CEBRASPE/Itaipu Binacional/2024) “O chefe não me falou sobre isso, mas, se eu for convidado, aceitarei a tarefa.”

Supondo verdadeira a proposição anterior, assinale a opção que apresenta uma proposição também verdadeira.

- a) O chefe não me falou sobre isso.
- b) Não aceitarei a tarefa.
- c) O chefe me falou sobre isso.
- d) Serei convidado.
- e) Aceitarei a tarefa.

27.(CESPE/TJ ES/2023) Acerca de noções de lógica, julgue o item a seguir.

Considere que P, Q, R e S sejam proposições em que Q e R possuem valores lógicos verdadeiros e P e S possuem valores lógicos falsos. Nessa situação, o valor lógico da proposição $(P \rightarrow Q) \wedge \sim (R \vee S)$ é verdadeiro.

28.(CESPE/Pref São Cristóvão/2023) Considerando as proposições P: “A Prefeitura de São Cristóvão/SE abre concurso.” e Q: “Fico feliz.”, assinale a opção que expressa corretamente a estrutura $P \rightarrow Q$.

- a) Prefeitura de São Cristóvão/SE abre concurso e fico feliz.
- b) Ou a Prefeitura de São Cristóvão/SE abre concurso, ou fico feliz.
- c) Se a Prefeitura de São Cristóvão/SE abre concurso, fico feliz.
- d) A Prefeitura de São Cristóvão/SE abre concurso ou fico feliz.

29.(CESPE/INSS/2022) P: Nos processos de justificações administrativas, quando o segurado apresentar testemunhas com valor de prova, a agência fornecerá um servidor exclusivo para o atendimento.

A partir da proposição precedente, julgue o item a seguir.

Há apenas uma possibilidade de combinação de valores lógicos para as proposições simples que compõem P que a tornam falsa.

30. (CESPE/SECONT ES/2022) Após análise realizada em determinada empresa, um auditor enumerou 15 procedimentos que devem ser realizados mensalmente por alguns funcionários para a melhoria da transparência e da eficiência da empresa.

Nessa enumeração, destaca-se o seguinte:

- os procedimentos de 1 a 5 são independentes entre si e podem ser realizados em qualquer ordem, mas não simultaneamente;



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- o sexto procedimento somente pode ser realizado após a conclusão dos 5 primeiros;
- as execuções dos procedimentos de 7 até o 15 só podem ser realizadas quando o procedimento anterior for concluído.

Com base nessas informações, julgue o item a seguir.

Se os procedimentos 2, 3, (1 ou 8) e (5 ou 11) forem realizados, então o procedimento 4 também terá sido realizado.

31.(CESPE/PETROBRAS/2022) Julgue o item seguinte, considerando a proposição P: “Como nossas reservas de matéria prima se esgotaram e não encontramos um novo nicho de mercado, entramos em falência”.

Caso a proposição “entramos em falência” seja falsa, a proposição P também será falsa.

32.(CESPE/SEFAZ SE/2022) Proposição P: Se o auditor for diligente e a auditoria bem planejada, a fraude será encontrada e o responsável será punido.

Considerando a proposição P, que é constituída de várias proposições lógicas simples, assinale a opção em que é apresentado o número mínimo dessas proposições lógicas simples que, tendo seus valores lógicos determinados, garantirá que a proposição P seja verdadeira, independentemente dos valores lógicos atribuídos às demais proposições lógicas simples.

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



FCC

33.(FCC/ISS-São Luís/2018) Considere as seguintes informações disponíveis sobre os quatro candidatos a uma vaga de professor na faculdade de Economia de uma universidade federal.

Candidato	1	2	3	4
Formação	economista	filósofo	?	?
Titulação acadêmica	?	?	mestre	doutor

De acordo com o edital do concurso, para concorrer à vaga, todo candidato que não seja economista precisa, necessariamente, ter o título de doutor. Para certificar-se de que os quatro candidatos satisfazem essa condição, é necessário verificar apenas

- a) as titulações acadêmicas dos candidatos 1 e 2.
- b) a titulação acadêmica do candidato 1 e a formação do candidato 3.
- c) a titulação acadêmica do candidato 2 e a formação do candidato 3.
- d) a titulação acadêmica do candidato 2 e a formação do candidato 4.
- e) as formações dos candidatos 3 e 4.

34.(FCC/TCE-SP/2015) Considere a afirmação condicional: Se Alberto é médico ou Alberto é dentista, então Rosa é engenheira.

Seja R a afirmação: 'Alberto é médico';

Seja S a afirmação: 'Alberto é dentista' e

Seja T a afirmação: 'Rosa é engenheira'.

A afirmação condicional será considerada necessariamente falsa quando

- a) R for falsa, S for verdadeira e T for verdadeira.
- b) R for falsa, S for falsa e T for falsa.
- c) R for falsa, S for falsa e T for verdadeira.
- d) R for verdadeira, S for falsa e T for falsa.
- e) R for verdadeira, S for falsa e T for verdadeira.

35.(FCC/TRT 1/2013) Leia os Avisos I e II, colocados em um dos setores de uma fábrica.

Aviso I

Prezado funcionário,
se você não realizou o curso específico, então não pode operar a máquina M.

Aviso II

Prezado funcionário,
se você realizou o curso específico, então pode operar a máquina M.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Paulo, funcionário desse setor, realizou o curso específico, mas foi proibido, por seu supervisor, de operar a máquina M. A decisão do supervisor

- a) opõe-se apenas ao Aviso I.
- b) opõe-se ao Aviso I e pode ou não se opor ao Aviso II.
- c) opõe-se aos dois avisos.
- d) não se opõe ao Aviso I nem ao II.
- e) opõe-se apenas ao Aviso II.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Vunesp

36.(VUNESP/TJ SP/2022) Considere falsa a proposição “Se João é engenheiro, então José é juiz e Pedro é advogado”. Do ponto de vista do raciocínio lógico, é necessariamente verdadeiro:

- a) José não é juiz.
- b) João é engenheiro.
- c) João não é engenheiro.
- d) José é juiz.
- e) Pedro não é advogado.

37.(VUNESP/Pref Sorocaba/2022) Considere falsidade a seguinte proposição: “Se eu dormi bem na noite passada, então estou descansado e feliz”.

Com base na informação apresentada, é necessariamente verdade que eu

- a) não estou feliz.
- b) estou descansado.
- c) não estou descansado.
- d) dormi bem na noite passada.
- e) não dormi bem na noite passada.

38.(VUNESP/PRUDENCO/2022) Considere as afirmações:

- I. Se o algoritmo funciona, então o resultado está correto.
- II. O algoritmo funciona ou os dados iniciais não são falsos.
- III. Os dados iniciais não são falsos e o algoritmo não funciona.
- IV. Se os dados iniciais são falsos ou o algoritmo não funciona, então o resultado está correto.
- V. Se o resultado está correto, então os dados iniciais são falsos.

De fato, é verdadeiro que o resultado não está correto. É verdadeiro que os dados iniciais não são falsos. É verdadeiro que o algoritmo não funciona.

Desse modo, a sequência dos valores lógicos (V: verdadeiro; F: falso) das afirmações I, II, III, IV e V é, respectivamente:

- a) V, V, V, V, F.
- b) V, F, V, V, F.
- c) F, V, V, F, F.
- d) V, V, F, V, V.
- e) V, V, V, F, V.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



39.(VUNESP/PC SP/2022) Considere N, P, Q, R e T afirmações simples para as afirmações compostas apresentadas a seguir.

Considere também o valor lógico atribuído a cada uma das afirmações compostas.

I. Se N, então P. Esta é uma afirmação FALSA.

II. Se Q, então R. Esta é uma afirmação FALSA.

III. Se P, então T. Esta é uma afirmação VERDADEIRA.

A partir dessas informações, é correto concluir que

- a) Se Q, então T é uma afirmação FALSA.
- b) N e R é uma afirmação VERDADEIRA.
- c) Q ou T é uma afirmação VERDADEIRA.
- d) P e Q é uma afirmação VERDADEIRA.
- e) Se R, então N é uma afirmação FALSA.

40.(VUNESP/ALESP/2022) Considere a afirmação: “Se Francisco é o diretor ou Ivete é a secretária, então Helena é a presidente.”

Essa afirmação é necessariamente FALSA se, de fato:

- a) Francisco não é o diretor e Ivete não é a secretária e Helena é a presidente.
- b) Ivete não é a secretária e Helena é a presidente.
- c) Francisco é o diretor e Ivete é a secretária e Helena é a presidente.
- d) Francisco é o diretor.
- e) Ivete é a secretária e Helena não é a presidente.

41.(VUNESP/Pres. Prudente/2022) Considere as proposições p, q e r sobre os funcionários de uma empresa:

p: Se uma pessoa usa terno e gravata, então ela é gerente;

q: André usa terno e Bruno é gerente;

r: Bruno usa terno ou André não usa gravata.

Sabendo que o valor lógico da proposição $(p \wedge q) \rightarrow r$ é falso, então é verdade que

- a) André não é gerente e usa gravata.
- b) Bruno é gerente e não usa terno.
- c) ou Bruno é gerente ou André é gerente.
- d) André é gerente e Bruno usa terno.
- e) André não usa gravata ou Bruno não é gerente.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

GABARITO – MULTIBANCAS**Proposições compostas**

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. LETRA C | 34. LETRA D |
| 2. LETRA A | 35. LETRA E |
| 3. LETRA B | 36. LETRA B |
| 4. LETRA D | 37. LETRA D |
| 5. LETRA D | 38. LETRA E |
| 6. LETRA B | 39. LETRA C |
| 7. LETRA D | 40. LETRA E |
| 8. LETRA C | 41. LETRA B |
| 9. LETRA A | |
| 10. CERTO | |
| 11. LETRA C | |
| 12. CERTO | |
| 13. LETRA A | |
| 14. LETRA A | |
| 15. LETRA E | |
| 16. LETRA D | |
| 17. LETRA B | |
| 18. LETRA D | |
| 19. LETRA E | |
| 20. LETRA E | |
| 21. LETRA E | |
| 22. LETRA C | |
| 23. LETRA C | |
| 24. LETRA D | |
| 25. LETRA A | |
| 26. LETRA A | |
| 27. ERRADO | |
| 28. LETRA C | |
| 29. CERTO | |
| 30. ERRADO | |
| 31. ERRADO | |
| 32. LETRA B | |
| 33. LETRA C | |



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

LISTA DE QUESTÕES – MULTIBANCAS

Conversão da linguagem natural para a proposicional

Outras Bancas

1.(Instituto AOCP/Pref V Conquista/2023) Comumente observam-se algumas divergências entre o sentido dos conectivos para a lógica e para a língua portuguesa. É o caso do conectivo “OU”, por exemplo, que é empregado usualmente na língua portuguesa como indicativo para uma escolha enquanto a lógica utilizaria o “OU ... OU ...” para o mesmo fim. Observe os dizeres de um cartaz informativo no caixa de uma loja varejista:

“PAGUE COM PIX E GANHE DESCONTO”

Nesse caso, apesar do emprego do conectivo “E”, o sentido está associado a uma expressão condicional. Assim, assinale a alternativa que apresenta a reescrita do cartaz em uma estrutura condicional, mantendo o sentido pretendido.

- a) Ganhou desconto e pagou com PIX.
- b) Ganhou desconto ou pagou com PIX.
- c) Ou ganhou desconto ou pagou com PIX.
- d) Só será aceito o pagamento se for com PIX.
- e) Se pagar com PIX, então ganhará desconto.

2.(IBFC/PC BA/2022) O total de proposições simples distintas que formam a proposição composta “Ou o motorista foi imprudente ou a sinalização estava com defeito se, e somente se, o agente de trânsito notificou o ocorrido e o motorista foi imprudente, mas as condições da pista não eram adequadas”, é igual a:

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7
- e) 3

3. (IBFC/PC BA/2022/Adaptada) A ocorrência foi registrada e o inquérito foi instaurado se, e somente se, a testemunha foi ouvida ou o flagrante foi validado, mas o processo será analisado.

Nessas condições, o total de conectivos lógicos distintos utilizados na frase acima é igual a:

- a) 2



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- b) 3
- c) 5
- d) 6
- e) 4

4. (IDIB/Pref Farroupilha/2018) Dada a proposição

$$(p \vee \neg q) \rightarrow (p \wedge q)$$

Indique o termo com maior prioridade.

- a) $\neg q$
- b) p
- c) $p \wedge q$
- d) $\rightarrow$
- e) q

5. (CPCON UEPB/CM Jucurutu/2018) Sejam os símbolos $\sim$, $\vee$, $\rightarrow$ e $\leftrightarrow$, respectivamente, dos seguintes conectivos lógicas: negação, disjunção, condicional e bicondicional. Considere as proposições p , q e r a seguir:

p : A Terra é um planeta

q : O Sol não é uma estrela

r : A Lua é uma estrela

Pode-se afirmar sobre o valor lógico da proposição composta S : $p \rightarrow \sim r \leftrightarrow p \vee q$

- a) S não tem valor lógico
- b) o valor lógico de S é falsidade
- c) não é possível determinar o valor lógico de S
- d) S é verdadeiro e falso ao mesmo tempo
- e) o valor lógico de S é a verdade

6. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018) O setor de artes gráficas de uma empresa possui um total de 11 funcionários. O coordenador dos recursos humanos da empresa afirmou que, no máximo, oito funcionários do setor se aposentarão até o final de 2019.

A afirmação do coordenador é logicamente equivalente à afirmação

- a) No máximo três funcionários do setor se aposentarão até o final de 2019.
- b) Pelo menos três funcionários do setor não terão se aposentado até o final de 2019.
- c) No mínimo oito funcionários do setor não se aposentarão a partir de 2020.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



- d) Oito funcionários do setor já se terão aposentado no início de 2020.
- e) No mínimo três funcionários já se terão aposentado no início de 2020.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Cebraspe

7.(CESPE/PM SC/2023) Assinale a opção que apresenta uma proposição equivalente a "Você faltou com a verdade".

- a) Você não falou a verdade.
- b) Você não falou mentira.
- c) Você faltou com a mentira.
- d) Você falou a verdade.
- e) Você não disse mentira.

8.(CESPE/TRT 8/2023) Considere-se a seguinte proposição P.

P: "O juiz atendeu ao pedido do promotor e determinou a suspensão do porte de arma do suspeito."

Assinale a opção que, sob o ponto de vista da lógica sentencial, apresenta uma proposição equivalente à proposição P.

- a) O juiz não só atendeu ao pedido do promotor, como também determinou a suspensão do porte de arma do suspeito.
- b) Se o juiz atendeu ao pedido do promotor, então determinou a suspensão do porte de arma do suspeito.
- c) Ou o juiz atendeu ao pedido do promotor ou determinou a suspensão do porte de arma do suspeito.
- d) O juiz atendeu ao pedido do promotor se, e somente se, determinou a suspensão do porte de arma do suspeito.
- e) Se o juiz não determinou a suspensão do porte de arma do suspeito, então não atendeu ao pedido do promotor.

9.(CESPE/PETROBRAS/2022) Julgue o item seguinte, considerando a proposição P: "Como nossas reservas de matéria prima se esgotaram e não encontramos um novo nicho de mercado, entramos em falência".

Caso a afirmação tivesse sido dita antes dos acontecimentos, a proposição P poderia, sem prejuízo à sua estrutura lógica, ser substituída por: "Se nossas reservas de matéria prima se esgotarem e não encontrarmos um novo nicho de mercado, então entraremos em falência".

10. (CESPE/ADAPAR/2021) Sendo A, B, C e D proposições simples escolhidas adequadamente, assinale a opção que, no âmbito da lógica proposicional, apresenta uma expressão lógica que representa simbolicamente a sentença "Se o Paraná é uma área livre de febre aftosa sem vacinação, então haverá ampliação do comércio de carnes produzidas no estado e haverá aumento do preço do produto para os países compradores; com isso, o estado será mais rico".

- a) $(A \rightarrow B \vee C) \rightarrow D$



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- b) $(A \wedge B \wedge C) \rightarrow D$
- c) $(A \rightarrow B \wedge C) \rightarrow D$
- d) $(A \rightarrow B \wedge C) \wedge D$
- e) $(A \wedge B \rightarrow C) \rightarrow D$

11. (CESPE/SEFAZ-RS/2019) No exercício de suas atribuições profissionais, auditores fiscais sempre fazem afirmações verdadeiras, ao passo que sonegadores sempre fazem proposições falsas.

Saulo, sonegador de impostos, fez a seguinte afirmação durante uma audiência para tratar de sua eventual autuação: “como sou um pequeno comerciante, se vendo mais a cada mês, pago meus impostos em dia”.

Nessa situação hipotética, considerando as afirmações estabelecidas no texto, assinale a opção que apresenta uma afirmação verdadeira.

- a) “Saulo não é um pequeno comerciante”.
- b) “Saulo vende mais a cada mês”.
- c) “Saulo não vende mais a cada mês”.
- d) “Saulo paga seus impostos em dia”.
- e) “Se Saulo vende mais em um mês, paga seus impostos em dia”.

12. (CESPE/SEFAZ RS/2017) As proposições P, Q e R são as descritas a seguir.

- P: “Ele cuida das nascentes”.
- Q: “Ela cuida do meio ambiente”.
- R: “Eles gostam de acampar”.

Nesse caso, a proposição $(\sim P) \rightarrow [QV(\sim R)]$ está corretamente descrita como

- a) “Se ele não cuida das nascentes, então ela não cuida do meio ambiente e eles não gostam de acampar”.
- b) “Se ele não cuida das nascentes, então ela cuida do meio ambiente ou eles não gostam de acampar”.
- c) “Se ele não cuida das nascentes, então ela não cuida do meio ambiente ou eles não gostam de acampar”.
- d) “Se ele não cuida das nascentes, então ela não cuida do meio ambiente ou eles gostam de acampar”.
- e) “Se ele não cuida das nascentes, então ela cuida do meio ambiente e eles não gostam de acampar”.

13. (CESPE/TRT10/2013) Ao noticiar que o presidente do país X teria vetado um projeto de lei, um jornalista fez a seguinte afirmação. Se o presidente não tivesse vetado o projeto, o motorista que foi pego dirigindo veículo de categoria diferente daquela para a qual estava habilitado teria cometido infração gravíssima, punida com multa e apreensão do veículo, mas continuaria com a sua habilitação.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Em face dessa afirmação, que deve ser considerada como proposição A, considere, ainda, as proposições P, Q e R, a seguir.

P: O presidente não vetou o projeto.

Q: O motorista que foi pego dirigindo veículo de categoria diferente daquela para a qual é habilitado cometeu infração gravíssima, punida com multa e apreensão do veículo.

R: O motorista que foi pego dirigindo veículo de categoria diferente daquela para a qual é habilitado continuou com sua habilitação.

Limitando-se aos aspectos lógicos inerentes às proposições acima apresentadas, julgue o item seguinte.

A proposição A estará corretamente simbolizada por $P \rightarrow Q \wedge R$, em que os símbolos " $\rightarrow$ " e " $\wedge$ " representam, respectivamente, os conectivos lógicos denominados condicional e conjunção.

14.(CESPE/MME/2013) A proposição "As fontes de energia fósseis estão, pouco a pouco, sendo substituídas por fontes de energia menos poluentes, como a energia elétrica, a eólica e a solar – as fontes de energia limpa" pode ser representada simbolicamente por

- a) $P \vee Q$
- b) $(P \vee Q) \rightarrow R$
- c) $(P \wedge Q) \rightarrow R$
- d) P
- e) $P \wedge Q$

15.(CESPE/FUB/2013) Com base na proposição P: "Precisando de ajuda, o filho recorre ao pai", julgue o próximo item, relativo a lógica proposicional.

A proposição P estará corretamente expressa por "Se precisa de ajuda, o filho recorre ao pai".

16. (CESPE/TRT10/2013) P1: Além de ser suportado pela estrutura óssea da coluna, seu peso é suportado também por sua estrutura muscular.

A proposição P1 pode ser corretamente representada pela forma simbólica $P \wedge Q$, em que P e Q são proposições convenientemente escolhidas e o símbolo $\wedge$ representa o conectivo lógico denominado conjunção.



GABARITO – MULTIBANCAS**Conversão da linguagem natural para a proposicional**

1. LETRA E
2. LETRA A
3. LETRA B
4. LETRA A
5. LETRA E
6. LETRA B
7. LETRA A
8. LETRA A
9. CERTO
10. LETRA C
11. LETRA B
12. LETRA B
13. CERTO
14. LETRA D
15. CERTO
16. CERTO



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



LISTA DE QUESTÕES – MULTIBANCAS

Tabela-verdade

Outras Bancas

1.(IDECAN/UNILAB/2022) Qual a quantidade de linhas da tabela-verdade elaborada a partir da proposição: “Se as políticas públicas de formação de professores fossem priorizadas e os recursos logísticos de estruturas das escolas ampliados, então a equipe técnica administrativa da secretaria teria condições de criar estratégias assertivas de gestão e os docentes teriam formações continuadas regularmente”?

- a) 4
- b) 8
- c) 16
- d) 32

2.(IDIB/GOINFRA/2022) A quantidade de linhas da tabela-verdade da proposição composta “Se João muito se preparou para o concurso e comprou muitos livros, então conseguiu uma boa pontuação na prova” é

- a) 4.
- b) 5.
- c) 6.
- d) 7.
- e) 8.

3.(IDECAN/CBM MS/2022) Seja a proposição composta $P(p, q) = (p \vee \sim p) \rightarrow q$, a tabela verdade da operação é dada abaixo

p	q	$(p \vee \sim p) \rightarrow q$
V	V	X
V	F	Y
F	V	Z
F	F	W

A alternativa que apresenta corretamente os valores de X, Y, Z e W é:

- a) X=F, Y=F, Z=V e W=F
- b) X=V, Y=V, Z=V e W=F



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- c) $X=V, Y=F, Z=F$ e $W=F$
 d) $X=V, Y=F, Z=V$ e $W=V$
 e) $X=V, Y=F, Z=V$ e $W=F$

4. (IDECAN/UNILAB/2022) Um técnico pedagógico, ao verificar a sala após a aula, deparou-se com a seguinte tabela-verdade em uma lousa:

p	q	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$q \leftrightarrow p$	$\sim(q \leftrightarrow p)$	$\sim(p \wedge q) \vee \sim(q \leftrightarrow p)$
V	V	V	#	V	%	F
V	F	F	V	@	V	V
F	V	F	V	F	V	?
F	F	F	V	V	F	V

Assinale corretamente a alternativa que substitui os símbolos ?, @, % e #.

- a) FVVV
 b) VFFF
 c) VVVV
 d) FFFF

5. (FAPEC/UFMS/2022) Ao construir a tabela verdade da proposição composta A, indicada abaixo, é correto garantir que na última coluna os valores lógicos serão:

Proposição A: $\sim[(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$

a)

$\sim[(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$
FALSO
FALSO
VERDADEIRO
FALSO

b)

$\sim[(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$
VERDADEIRO
FALSO
VERDADEIRO
FALSO

c)

$\sim[(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$
FALSO
FALSO
VERDADEIRO
VERDADEIRO



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

d)

$\sim [(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$
FALSO
FALSO
FALSO
FALSO

e)

$\sim [(q \rightarrow p) \vee (\sim p \wedge q)]$
VERDADEIRO
VERDADEIRO
FALSO
VERDADEIRO

6.(FUNDATEC/IPE Saúde/2022) A tabela-verdade da proposição $((p \wedge q) \rightarrow \sim r) \leftrightarrow q$ está incompleta.

p	q	r	$p \wedge q$	$\sim r$	$(p \wedge q) \rightarrow \sim r$	$((p \wedge q) \rightarrow \sim r) \leftrightarrow q$
V	V	V	V	F	F	F
V	V	F	V	V	V	?
V	F	V	F	F	V	F
V	F	F	F	V	V	?
F	V	V	F	F	V	V
F	V	F	F	V	V	?
F	F	V	F	F	V	?
F	F	F	F	V	V	F

Os valores lógicos que completam a tabela considerando a ordem, de cima para baixo, são:

- a) V – F – V – F.
- b) F – V – F – V.
- c) F – V – V – V.
- d) V – V – F – F.
- e) V – F – F – F.

7.(FUNDATEC/ALERS/2018) A tabela-verdade da fórmula $\sim(P \vee Q) \rightarrow Q$

- a) Só é falsa quando P e Q são falsos.
- b) É uma tautologia.
- c) É uma contradição.
- d) Só é falsa quando P e Q são verdadeiros.
- e) Só é falsa quando P é verdadeiro e Q é falso.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

FGV

8.(FGV/DNIT/2024) Considere a sentença:

“Se André é vascaíno ou Beto é botafoguense, então Cadu é flamenguista e Beto não é botafoguense”.

Sabendo-se que a sentença dada é verdadeira, é correto concluir que

- a) André é vascaíno.
- b) Beto é botafoguense.
- c) Cadu é flamenguista.
- d) André não é vascaíno.
- e) Beto não é botafoguense.

9.(FGV/BANESTES/2023) Sejam p , q e r proposições simples e $\sim p$, $\sim q$ e $\sim r$, respectivamente, as suas negações. As seguintes proposições compostas têm valor lógico verdadeiro:

$$p \vee q$$

$$q \vee \sim r$$

$$r \vee \sim p$$

Pode-se concluir que o conjunto de proposições simples logicamente verdadeiras é dado por

- a) $\{p\}$.
- b) $\{q\}$.
- c) $\{r\}$.
- d) $\{p, q\}$.
- e) $\{q, r\}$.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Cebraspe

10.(CESPE/Itaipu Binacional/2024) “O chefe não me falou sobre isso, mas, se eu for convidado, aceitarei a tarefa.”

O número de linhas da tabela-verdade associada à proposição anterior é igual a

- a) 2.
- b) 4.
- c) 8.
- d) 16.
- e) 32.

11.(CESPE/PC PE/2024) P: “Se meu celular vale muito mais que o que me acusam de tentar roubar, não preciso tentar roubá-lo.”

Assinale a opção que indica o número de linhas da tabela-verdade da proposição P.

- a) 2
- b) 4
- c) 8
- d) 16
- e) 32

12.(CESPE/CNPq/2024) P: “Se a empresa possuir gestão eficiente, prestar serviços de qualidade e tiver alta produtividade, então, se destacará no mercado mesmo se não gozar de vantagem fiscal.”

A tabela-verdade da proposição P possui mais de 30 linhas.

13.(CESPE/ISS Camaçari/2024) A seguir, são apresentadas as duas primeiras colunas de uma tabela-verdade, em que P e Q representam proposições lógicas simples.

P	Q
V	V
V	F
F	V
F	F

A última coluna dessa tabela-verdade é a seguinte.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



F
F
F
V

Com base nas informações precedentes, e considerando os conectivos lógicos usuais de conjunção ($\wedge$), disjunção ($\vee$), negação ($\neg$) e condicional ($\rightarrow$), assinale a opção que apresenta corretamente a proposição lógica que corresponde à última coluna da tabela-verdade.

- a) $P \vee (\neg Q)$
- b) $P \wedge (\neg Q)$
- c) $(\neg P) \rightarrow Q$
- d) $(\neg P) \vee Q$
- e) $(\neg P) \wedge (\neg Q)$

14.(CESPE/CBM PA/2023) Considere que as primeiras três colunas da tabela-verdade referente à proposição lógica $P \wedge (Q \Leftrightarrow (\neg R))$ sejam iguais a

P	Q	R
V	V	V
V	V	F
V	F	V
V	F	F
F	V	V
F	V	F
F	F	V
F	F	F

Com relação a essa tabela-verdade, é correto afirmar que a sequência de valores V ou F, tomados de cima para baixo, da última coluna dessa tabela verdade será

- a) VVFFVVFF.
- b) VVVVVFFV.
- c) FVVFFFFF.
- d) FVFVFVVF.
- e) VVFFFVFF.

15.(CESPE/FNDE/2023) Considere-se que as primeiras três colunas da tabela-verdade referente à proposição lógica $(P \vee (\neg Q)) \Leftrightarrow (\neg R)$ sejam as representadas a seguir, em que V corresponda ao valor lógico verdadeiro e que F corresponda ao valor lógico falso.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

P	R	Q	$(P \vee (\sim Q)) \Leftrightarrow (\sim R)$
V	V	V	
V	V	F	
V	F	V	
V	F	F	
F	V	V	
F	V	F	
F	F	V	
F	F	F	

Nesse caso, para se completar corretamente essa tabela-verdade, deve-se preencher a coluna não preenchida com os valores V ou F, de cima para baixo, na seguinte sequência: F V F V F V V V.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



FCC

16.(FCC/TRE SP/2017) Considere que uma expressão lógica envolva candidato (C), cargo político (P), votos (V) e ganhador (G). Para avaliar se uma dada expressão é verdadeira ou não, um Técnico deve usar uma Tabela da Verdade, que contém uma lista exaustiva de situações possíveis envolvendo as 4 variáveis. A Tabela da Verdade deve ter 4 colunas e

- a) 8 linhas.
- b) 16 linhas.
- c) 4 linhas.
- d) 32 linhas.
- e) 64 linhas.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Vunesp

17.(VUNESP/ISS Campinas/2019) Pretende-se analisar se uma proposição P, composta por quatro proposições simples, implica uma proposição Q, composta pelas mesmas quatro proposições simples, combinadas com conectivos distintos. Como são desconhecidos os valores lógicos das proposições simples envolvidas, pretende-se utilizar uma tabela verdade, estudando-se todas as possíveis combinações entre os valores lógicos dessas proposições, a fim de ser utilizada a definição de implicação lógica. Dessa forma, o referido número total de combinações possíveis é

- a) 64.
- b) 8.
- c) 4.
- d) 32.
- e) 16.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



GABARITO – MULTIBANCAS**Tabela-verdade**

1. LETRA C
2. LETRA E
3. LETRA E
4. LETRA B
5. LETRA D
6. LETRA A
7. LETRA A
8. LETRA E
9. LETRA B
10. LETRA C
11. LETRA B
12. CERTO
13. LETRA E
14. LETRA C
15. ERRADO
16. LETRA B
17. LETRA E



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

LISTA DE QUESTÕES – MULTIBANCAS

Tautologia, contradição e contingência

Outras Bancas

1.(Instituto Verbena/IFS/2024) Considere as quatro proposições compostas P, Q, R e S, que dependem de uma proposição atômica p e sua negação $\sim p$.

$$P: \sim p \vee p; \quad Q: p \wedge \sim p; \quad R: \sim p \leftrightarrow p; \quad S: \sim p \rightarrow p$$

Qual delas é uma contingência?

- a) P.
- b) Q.
- c) R.
- d) S.

2. (IDIB/GOINFRA/2022) Sobre os conceitos de Tautologia, Contradição e Contingência, é correto o que se afirma na alternativa:

- a) Contradição é toda a proposição em que a última coluna da tabela da verdade é composta somente pelo valor lógico V.
- b) Tautologia é toda a proposição em que a última coluna da tabela da verdade é composta somente pelo valor lógico F.
- c) A negação de uma proposição tautológica é uma contradição.
- d) Contingência é toda a proposição em que a última coluna da tabela da verdade é composta pelos valores V e F, cada um duas vezes obrigatoriamente.
- e) A proposição $p \rightarrow \sim p$ é um caso de tautologia

3.(IDECAN/UNILAB/2022) Assinale a alternativa que apresenta um caso de proposições compostas que representem uma tautologia, contradição e contingência, respectivamente.

- a) $p \wedge \sim p$, $p \vee \sim p$ e $p \rightarrow \sim p$.
- b) $p \wedge \sim p$, $p \rightarrow \sim p$ e $p \vee \sim p$.
- c) $p \vee \sim p$, $p \wedge \sim p$ e $p \rightarrow \sim p$.
- d) $p \rightarrow \sim p$, $p \vee \sim p$ e $p \wedge \sim p$.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

4. (Instituto AOC/SEAD GO/2022) Assinale a alternativa cuja proposição NÃO é uma tautologia.

- a) $p \vee \sim p$
- b) $(p \wedge q) \rightarrow (p \leftrightarrow q)$
- c) $p \rightarrow (p \vee q)$
- d) $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$
- e) $(p \rightarrow q) \wedge (p \vee q)$

5. (FUNDATEC/Pref Viamão/2022) A proposição composta que representa uma contradição é a que está indicada na alternativa:

- a) $(\sim p \wedge q) \rightarrow \sim p$.
- b) $(p \wedge q) \rightarrow \sim p$.
- c) $(\sim p \wedge q) \vee p$.
- d) $\sim((p \wedge q) \rightarrow p)$.
- e) $\sim(p \wedge q) \rightarrow \sim p$.

6. (FUNDATEC/Pref Viamão/2022) A proposição composta que representa uma tautologia é a que está indicada na alternativa:

- a) $(\sim p \wedge q) \vee \sim p$
- b) $\sim(p \wedge q) \vee \sim p$
- c) $\sim((p \wedge q) \rightarrow p)$
- d) $(p \wedge q) \rightarrow p$
- e) $(p \wedge q) \leftrightarrow \sim p$

7. (QUADRIX/CRESS 18/2021) A proposição composta “No dia da festa de aniversário, João estará presente ou não estará presente” é uma tautologia.

8. (FUNDATEC/Pref Imbé/2020) Assinale a alternativa que mostra um exemplo de contradição.

- a) Pedro é um bom pescador.
- b) Renato gosta de comer peixe.
- c) Ana é alta e Ana não é alta.
- d) Maria é inteligente e Antônio é esforçado.
- e) Reinaldo gosta de estudar raciocínio lógico.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Cebraspe

9.(CESPE/TJ CE/2023) Sendo P e Q duas proposições lógicas, é correto afirmar que a proposição composta $[(P \rightarrow Q) \wedge P] \rightarrow Q$ é uma

- a) analogia.
- b) contradição.
- c) tautologia.
- d) falácia.
- e) contingência.

10.(CESPE/Pref Joinville/2022) Assinale a opção que corresponde a uma tautologia.

- a) O número 7 é primo.
- b) Hoje chove em Joinville e hoje não chove em Joinville.
- c) Ou Joinville é a maior cidade do estado de Santa Catarina ou Joinville não é a maior cidade do estado de Santa Catarina.
- d) Florianópolis é a capital do estado de Santa Catarina.
- e) Se as viaturas dos bombeiros são vermelhas e as viaturas da polícia são brancas, então as viaturas dos bombeiros não são vermelhas.

11.(CESPE/PETROBRAS/2022) A proposição $[(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow [r \rightarrow (p \vee q)]$ é sempre verdadeira, independentemente do valor-verdade das proposições p, q e r.

12.(CESPE/ME/2020) Considere que as seguintes proposições sejam verdadeiras.

P: “Se o processo foi relatado e foi assinado, então ele foi discutido em reunião”.

Q: “Se o processo não foi relatado, então ele não foi assinado”.

Com base nessas informações, julgue o item a seguir.

O valor lógico da proposição $Q \rightarrow (P \vee Q)$ é sempre verdadeiro.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Vunesp

13.(VUNESP/ISS Campinas/2019) Considere as seguintes proposições:

I. Se Marcos é auditor fiscal ou Luana é administradora, então Marcos é auditor fiscal e Luana é administradora.

II. Se Marcos é auditor fiscal e Luana é administradora, então Marcos é auditor fiscal se, e somente se, Luana é administradora.

As proposições I e II, nessa ordem, são classificadas como

- a) contingência e contradição.
- b) contingência e contingência.
- c) contradição e tautologia.
- d) contingência e tautologia.
- e) tautologia e tautologia.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



GABARITO – MULTIBANCAS**Tautologia, contradição e contingência**

1. LETRA D
2. LETRA C
3. LETRA C
4. LETRA E
5. LETRA D
6. LETRA D
7. CERTO
8. LETRA C
9. LETRA C
10. LETRA C
11. ERRADO
12. CERTO
13. LETRA D



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1

Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2

Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3

Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4

Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5

Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6

Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7

Concursário(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8

O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA



O objetivo da “Trilha do Concurseiro” é proporcionar uma preparação acessível e viável para todos os candidatos. Reconhecemos que nem todos têm acesso a plataformas de cursos online, seja devido ao custo ou à falta de equipamentos. Para aqueles que desejarem e tiverem condições de assinar, compartilhamos a seguir os links de algumas plataformas de cursos que usamos como referência:

grancursos
estrategia
wikipedia (ref em pesquisa)